

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт                      Электронного обучения  
 Специальность        080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)  
 Кафедра                   менеджмента

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

<b>Тема работы</b>
<b>Оперативно-производственное планирование ремонтно-эксплуатационного обслуживания Тайгинской подстанции</b>

УДК 621.311.4:658.588.012.2(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3204	Куранова О.В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Коршунова Л.А.	Кандидат технических наук		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т.В.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т.В.			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Менеджмента	Чистякова Н.О.	Кандидат экономических наук, доцент		

Томск - 2016г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт                      Электронного обучения  
Специальность            Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)  
Кафедра                     менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой  
Чистякова Н.О.

\_\_\_\_\_ (Подпись)      \_\_\_\_\_ (Дата)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

<b>Дипломной работы</b>
-------------------------

Студенту:

Группа	ФИО
3-3204	Курановой Оксане Васильевне

Тема работы:

<b>ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТАЙГИНСКОЙ ПОДСТАНЦИИ</b>
---

Утверждена приказом директора (дата, номер)	
---	--

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	
---------------------------------	--

	Материалы, представленные в производственной и преддипломной практике на базе предприятия Тайгинского участка энергоснабжения. Литературные источники и нормативные документы.
--	---

<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	1 Теоретические основы оперативно-производственного планирования 2. Анализ деятельности Тайгинской дистанции электроснабжения. 3. Оперативно – производственное планирование дистанция. 4. Характеристика социальной ответственности предприятия.
<b>Перечень графического материала</b>	Виды планирования. Этапы оперативно-производственного планирования. Стадии и методы оперативно – производственного. Динамика перераспределения электроэнергии в 2015 году. Структура потребления по категориям потребителей. Организационная структура ЭЧК Тайга. Соотношение поступления и выполнения заявок. Соотношение выполнения заявок по краткосрочным периодам.
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Социальная ответственность	Феденкова А.С.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Доцент	Коршунова Л.А.	Кандидат технических наук		

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
3-3204	Куранова О.В.		

## Оглавление

Реферат .....	6
Введение.....	7
1 Теоретические основы оперативно-производственного планирования.....	10
1.1 Цели, задачи, принципы и методы оперативно-производственного планирования на предприятии.....	10
1.2 Особенности планирования на предприятии ж.д.т. ....	16
1.3 Планирование деятельности дистанции электроснабжения .....	20
2 Анализ деятельности Тайгинской дистанции электроснабжения.....	27
2.1 Общая характеристика Тайгинской дистанции электроснабжения ....	27
2.2 Техничко – экономические показатели дистанции .....	37
2.3 Ремонтно – эксплуатационное обслуживание .....	50
3 Оперативно – производственное планирование дистанции .....	64
3.1 Общая характеристика проблем в сфере оперативно – производственного планирования.....	64
3.2 Сокращение сроков оперативного планирования и разделение работ	66
3.3 Резервное время на выполнение незапланированных работ .....	72
3.4 Оценка эффективности рекомендуемых мероприятий.....	74
Социальная ответственность ОАО «РЖД».....	79
Заключение .....	100
Список использованных источников .....	104
Приложение А Форма заявки - основы для оперативного планирования производства на дистанции электроснабжения .....	108

Приложение Б Обход с осмотром состояния устройств электроснабжения .....	109
Приложение В Технологическая карта на расчистку трассы ВЛ от древесно – кустарниковой растительности и мелколесья .....	114
Приложение Г Оперативный план работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию дистанции электроснабжения на июль 2016 года.....	116

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 108 страниц, 6 рисунков, 24 таблицы, 43 использованных источника.

Ключевые слова: ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ДИСТАНЦИЯ, ОБЪЕКТЫ ОСВЕЩЕНИЯ, РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ.

Объектом исследования является Тайгинская дистанция электроснабжения структурного подразделения Западно – Сибирской дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «Российские железные дороги».

Цель работы - разработка оперативно – производственного плана и выработка мероприятий по совершенствованию системы оперативно – производственного планирования и ремонтно – эксплуатационного обслуживания.

В процессе исследования проводилось оперативно – производственное планирование работы ремонтно – ревизионного участка на июль 2016 года.

В результате исследования были разработаны мероприятия совершенствованию системы оперативно – производственного планирования.

Степень внедрения: разработанный оперативный план деятельности ремонтно – ревизионного участка включен в оперативный план профилактических мероприятий на июль 2016 года.

Область применения: оперативное планирование энергодиспетчера в дистанции электроснабжения.

Экономическая эффективность/ значимость работы заключается в повышении эффективности системы оперативно – производственного планирования.

## **Введение**

В современных условиях планирование деятельности может рассматриваться как важный фактор, позволяющий производству действовать с достаточной степенью эффективности за счет того, что оно ориентируется на определенные результаты. Планирование позволяет определить, что и как должно быть в организации производственного процесса; что именно следует изменить или скорректировать в деятельности предприятия для того, чтобы была повышена эффективность производства. Планирование направлено на то, что предприятие должно обеспечить наиболее полный объем производства при условии максимальной занятости и отдачи трудовых ресурсов, рационального использования материальных запасов и производственных фондов, оптимальной структуры рабочего времени, применении современных технологий и методов и других возможностей. Иными словами план – это проектное решение предприятия по достижению поставленных целей.

Выделяют два основных направления планирования – стратегическое, которое рассматривается как долгосрочное, поэтому оно не обладает конкретными характеристиками, которые позволяют оценить деятельность предприятия и результаты на данный момент времени, а также оперативное, которое рассматривается как краткосрочное. Оперативно – производственное планирование – это разработка действий предприятий и всех его структурных элементов на достаточно короткий промежуток времени, что позволяет с достаточной степенью вероятности определить результаты и ориентироваться на их достижение.

Актуальность темы работы определена тем, что планирование может рассматриваться как метод управления, позволяющий использовать экономические законы для построения процесса хозяйствования предприятия с целью достижения максимально высоких результатов в различных сферах деятельности. Планирование позволяет определить, что в перспективе возможно для предприятия, а такое знание позволяет выполнять

контроль за достижением плановых показателей, отклонение от которых – это фактор, заставляющий руководство предприятия увидеть сбои в работе системы.

Теоретическую базу исследования составили положения и принципы экономики, производственного менеджмента, организации производства, технико – экономического анализа, финансового менеджмента. Особенности оперативно – производственного планирования рассматриваются в работах Боркевич В.И., Горемыкина В.А., Золотогорова В.Г., Елисеевой Т.П., Ермолович Л.Л., Жудко М.К., Иванова И.Н., Ильина А.И., Карпей Т.М., Кожекина Г.Я., Лихачевой О.Н., Новицкого Н.И., Одинцовой Л.А., Осиповой Г.И., Мироновой Г.В., Пелих С.А., Гоева А.И., Радугина А.А., Сачко Н.С., Савкиной В.Р., Филатова О.К., Фатхудинова Р.А. и других.

Целью выпускной квалификационной работы разработка оперативно – производственного плана и выработка мероприятий по совершенствованию системы оперативно – производственного планирования и ремонтно – эксплуатационного обслуживания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть сущность оперативно – производственного планирования, изучить виды планов,
- изучить этапы составления оперативных планов,
- выявить особенности ремонтно – эксплуатационного обслуживания на предприятиях железной дороги и влияние выполнения работ на процесс формирования оперативных планов,
- произвести обзор направлений по совершенствованию разработки оперативных планов,
- исследовать процесс формирования оперативных планов производственной деятельности в Тайгинской дистанции электроснабжения структурного подразделения Западно – Сибирской дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «Российские железные дороги»,



– на основе выявленных проблем разработать мероприятия по совершенствованию системы оперативно – производственного планирования и ремонтно – эксплуатационного обслуживания.

Объект исследования – система оперативно – производственного планирования в Тайгинской дистанции электроснабжения структурного подразделения Западно – Сибирской дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «Российские железные дороги».

Предмет исследования - процесс совершенствования системы оперативно – производственного планирования в исследуемой организации.

Структурно работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, приложений.

# **1 Теоретические основы оперативно-производственного планирования**

## **1.1 Цели, задачи, принципы и методы оперативно-производственного планирования на предприятии**

План — это подготовленная на определенный период программа социально-экономического развития предприятия и его структурных подразделений.

Планирование является одной из самых важных функций производственного менеджмента, так как планы позволяют отражать все управленческие решения, они содержат расчеты объемов производства и реализации, приводят экономическую оценку затрат и ресурсов, а также результатов производства.

Оперативно-производственное планирование (ОПП) является продолжением текущего планирования, оно характеризует разработку системы показателей деятельности предприятия в качественном и количественном выражении.

ОПП – это последний уровень плановой деятельности, который дает возможность составления плановых заданий для участков производства во времени и в пространстве.

ОПП направлено на разработку производственных заданий на определенные промежутки времени как для предприятия, так и для его подразделений, оно позволяет регулировать ход производства согласно данным оперативного учета и контроля[17, с.192].

На рисунке 1 отражена система, в которую включено ОПП и его разновидности: календарное ОПП и диспетчирование.

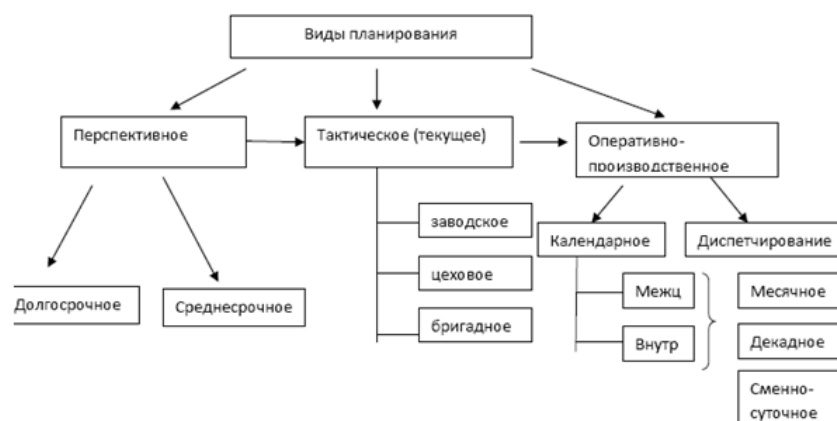


Рисунок 1 – Виды планирования

Основной задачей ОПП является организация ритмичной работы всех подразделений, что позволяет обеспечить своевременный выпуск продукции в заданном объеме и номенклатуре при эффективном использовании всех имеющихся производственных ресурсов. Особенностью данного вида планирования является то, что разработка плановых заданий сочетается с организацией выполнения.

Целями ОПП является [5, с.134]:

- 1) распределение программы выпуска продукции за плановый период (месяц или квартал) по коротким периодам;
- 2) разработка нормативов и составление графиков выпуска продукции;
- 3) объемно-календарные расчеты;
- 4) разработка месячных программ цехов и участков;
- 5) составление графиков изготовления изделий в разрезе малых промежутков времени;
- 6) организация сменно-суточного планирования и оперативного учета производства;
- 7) диспетчеризация.

ОПП основано на общих принципах планирования и организации производства, которые впервые были сформулированы А. Файолем [12, с.177].

Принцип необходимости планирования. Данный принцип означает применение планов при осуществлении любого вида трудовой деятельности. Отсутствие плана сопровождается колебаниями и ошибками. Принцип необходимости планирования важен в условиях рыночных отношений, так как его соблюдение учитывает современные экономические требования рационального использования ресурсов.

Принцип единства планов. Данный принцип определяет необходимость разработки общего плана социально-экономического развития. В отечественном производстве применяют генеральные планы, планы производства и продажи, планы расходов и доходов, планы технического, организационного и финансового развития, частичные планы подразделений и служб. Все планы должны увязываться с единым планом социально-экономического развития так, чтобы любое изменение показателей отражалось в общем плане.

Принцип непрерывности планов. Данный принцип заключается в организации процессов планирования организации, а также управления производством. Непрерывность означает переход от стратегических к тактическим планам, а затем к оперативным. Оно обеспечивает взаимодействие краткосрочных и долгосрочных планов. Непрерывность позволяет обеспечивать постоянный контроль планов при изменении внутренней и внешней среды.

Принцип гибкости планов. Данный принцип связан с непрерывностью планирования, что предполагает возможность внесения корректив показателей планово-экономической деятельности предприятия. Все планы должны содержать планируемые резервы в установленном объеме, так как отсутствие указания на объем отражается на результатах планирования.

Принцип точности планов. Данный принцип определяется внутренними и внешними факторами. Любой план должен составляться с тем уровнем точности, которую определяет предприятие с учетом финансового состояния и многих других факторов. Степень точности возможна любая, но она должна

обеспечивать допустимую эффективность производства. При оперативном планировании требуется высокая степень точности, при стратегическом можно выбирать только общую цель и составлять приближенные расчеты.

В отечественной практике планирования, помимо классических принципов, применимы и общеэкономические принципы: системности, целенаправленности, комплексности, оптимальности, эффективности, научности, приоритетности, сбалансированности, занятости, директивности, самостоятельности, равно напряженности, конкретности, объективности, динамичности, риска и др. На их основе формируются в практической деятельности методы планирования, которые представляют собой процесс определения плановых показателей и результатов [5, с.113].

В зависимости от целей и подходов, исходной информации и нормативной базы выделяют следующие методы планирования [18, с.194]:

- научные,
- экспериментальные,
- нормативные,
- балансовые,
- системно-аналитические,
- программно-целевые,
- экономико-математические,
- инженерно-экономические,
- проектно-вариантные и т.п.

Каждый из методов имеет несколько основных требований, к основному результату. В процессе ОПП ни один из методов не применяется отдельно, основой эффективности внутрифирменного планирования является системный подход, который основан на общем изучении внутренней и внешней среды предприятия с использованием разных методов.

ОПП состоит из трех основных этапов: объемное, календарное планирование и оперативное регулирование, что представлено на рисунке 2 [26, с.211].

<b>Объёмное планирование</b>  <b>1 этап</b>	1. разработка номенклатурно-календарных планов запуска деталей, узлов, сборочных единиц 2. разработка плановых заданий по запуску и выпуску продукции в разрезе цехов, участков, рабочих мест 3. формирование производственной программы запуска готовой продукции
<b>Календарное планирование</b>  <b>2 этап</b>	Разработка календарно-плановых нормативов в массовом (такт, ритм, заделы), серийном (размер партии изделий, опережения, НЗП) и единичном производстве (длительность производственного цикла).
<b>Оперативное регулирование</b>  <b>3 этап</b>	1. диспетчерский контроль и анализ потерь 2. контроль и анализ выполнения плановых заданий 3. контроль и анализ комплектности поступления готовой продукции

Рисунок 2 - Этапы оперативно-производственного планирования

Выделяется три уровня ОПП:

- межцеховой,
- внутрицеховой,
- участковый [22, с.105].

По характеру методов плановые работы делятся на объёмное, календарное, оперативное планирование.

Соотношение стадий и применяемых методов ОПП представлено на рисунке 3.

<b>Стадии оперативно-производственного планирования</b>			
<b>Блок ОПП</b>	<b>Межцеховое планирование</b>	<b>Внутрицеховое планирование</b>	<b>Внутри участковое планирование</b>
Объёмное планирование	Разработка производственных программ цехов по номенклатуре на месяц.	Разработка номенклатурных планов участков на месяц.	
Календарное планирование	Разработка межцеховых календарных планов графиков производства и комплектования машин, изделий.	Разработка календарных планов графиков изготовления продукции по участкам на месяц	
Оперативное текущее планирование		Разработка сменно - суточных скорректированных планов графиков изготовления машин, деталей, узлов	Построение графиков движения партий деталей в процессе производства к рабочим местам.

Рисунок 3 – Стадии и методы оперативно – производственного планирования

В ОПП используют ряд методов плановых расчетов для хода производства: календарный, объемно-календарный и перспективный объемно-динамический метод планирования [37, с.162]

Объемный метод используется для распределения объемов производства и продажи продукции за год в целом по предприятию или по отдельным подразделениям. Могут быть использованы и более короткие временные промежутки: квартал, месяц, декада, неделя, день и час. Метод предусматривает распределение и оптимизацию работ, связанных с повышением эффективности использования производственных фондов за планируемый временной интервал.

Календарный метод планирования используется для определения сроков хода производства каждого вида продукции. Календарный метод основан на определении производственного цикла, используется для составления месячной программы.

Объемно-календарный метод планирования обеспечивает взаимоувязку сроков и объемов работ в производственной системе с сопоставлением возможной пропускной способности производственных подразделений за весь временной период. Метод включает расчеты производственного цикла и загрузки производственного подразделения по видам работ.

Эти два метода относят к группе статичных методов, для которых характерно соответствие результата и плана на 75%, а 25% производства продукции не обеспечивается к плановым срокам.

С практически полной достоверностью позволяет планировать сроки выпуска объемно-динамический метод, который основан на динамическом представлении о ходе производства. Данный метод является более совершенным, так как он основан на маршрутной системе расчетов, он позволяет учитывать объем, сроки и динамику производства в соответствии с планом, что позволяет более полно использовать производственные ресурсы и мощности [31, с.208].

## **1.2 Особенности планирования на предприятии ж.д.т.**

В ремонтно – эксплуатационное обслуживание подстанций входят меры, направленные на сохранение элементов подстанций от преждевременных поломок. Плановое техобслуживание состоит из осмотра и профилактического контроля.

Плановый технический осмотр подстанций выполняется согласно инструкции, и направлен на [28, с.154]:

Выявление повышенных шумов и вибраций оборудования;

Проверка совпадений показаний на счетчиках переключений, с реальным количеством переключений.

Периодичность осмотра подстанции, на которой постоянно присутствует персонал, составляет один раз в сутки. Подстанции без дежурного персонала осматриваются 3 раза в месяц. При резких перепадах температур и поступлении сигнала неисправности, выполняют внеочередной осмотр. Все результаты технического осмотра заносятся в журнал.

Профилактический контроль подстанций включает в себя:

Проверка трансформаторного масла с взятием проб на анализ;



Профилактическое испытание подстанций во время ремонта, между ремонтами и после аварии;

Выполнение работ по замене изношенных частей в межремонтный период.

При планировании объектов для техобслуживания и ремонта принимаются подстанции одного направления, и составляется:

Шестилетний план-график технического обслуживания;

План-график годового технического обслуживания и ремонта подстанции;

Месячный план-график отключения подстанции;

Месячный отчет по техническому обслуживанию и ремонту подстанции.

Техобслуживание включает осмотр и определение состояния строительных конструкций подстанции, заземление, ограждение объекта, проверка наличия надписей, состояния обслуживаемых площадок и шкафов. Проверяется температура и уровень масла, а также возникновения течи. Корпус трансформатора исследуется по температуре и шуму. На контактных соединениях и изоляции выявляют трещины и обгорание при перегреве. Осматриваются приборы учета и обогрева оборудования. Испытываются на работоспособность автомата и релейная защита. Все результаты проверок отображают в журнале [27, с.188].

На всех фазах ввода 0,4 кв силовых трансформаторов и отходящих ЛЭП измеряется нагрузка. Разница нагрузки между фазами больше 20% выравнивается. Линейное и фазное напряжение измеряется на шинах 0,4 кв, а также на удаленном от подстанции потребителе. Для выбора предохранителей 0,4 кв, а также автоматов выключения и плавких вставок, берется замер сопротивления фаза-нуль или измеряется уровень тока при коротком замыкании. Замер берется на отходящих линиях от подстанции 0,38 кв. Выполнение работ по техобслуживанию проходит с соблюдением всех мер техники безопасности.

В обслуживание подстанции входят пусконаладочные работы, включающие несколько этапов:

Разрабатывается план выполняемых работ и обслуживания подстанции, выявляются нарушения, подбирается оборудование;

Выполняется наладка и монтаж электрооборудования, приборов, устройств подстанции;

Ввод всех установок в работу, настройка и проверка всех систем защиты и автоматики;

Тестирование приборов в различных режимах работы.

Одно из основных подразделений на дистанции электроснабжения - тяговая подстанция. Эксплуатация тяговых подстанций организуется так, чтобы было обеспечено бесперебойное электроснабжение подвижного состава, нетяговых районных потребителей. За работу тяговой подстанции несут ответственность начальники подстанций и дистанций электроснабжения. Оперативно-ремонтным персоналом являются начальник подстанции, электромеханик по ремонту оборудования, электромеханики, электромонтеры. В среднем на одну подстанцию приходится 4,5 человека [15, с.103].

Планирование работ персонала тяговой определяет годовой план проведения ОПП с разбивкой по месяцам, в котором указываются работы, проводимые оперативным персоналом.

На многих предприятиях применяется кустовой метод обслуживания тяговых подстанций, суть которого заключается в объединении соседних подстанций в «куст». Объединенные подстанции должны быть связаны автодорогой, что снижает время доставки бригады к месту осуществления работ. На опорной подстанции работы выполняет комплексная бригада, оснащенная испытательными приборами, инструментом и оборудованием. Возглавляет ее старший электромеханик, а общее руководство подстанциями, которые входят в «куст», осуществляет начальник. На остальных подстанциях действует эксплуатационный штат 1-2 человека, в обязанности которых входят переключения, осуществление допуска к работе и работы в бригаде, а также

хозяйственные работы. Состав комплексной бригады- 6—8 человек, а общий штат - 13—17 человек. Трудозатраты на подстанцию составляют 8—10 тыс. Чел.-ч/год.

Может применяться также централизованный метод обслуживания и ремонта установок персоналом подразделения предприятия. Его суть заключается в том, что все виды ремонтных работ оборудования подстанций и постов выполняют специализированные бригады ремонтно-ревизионного участка. На подстанциях остаются старший электромеханик и электромеханик. При такой системе работы сосредоточены в мастерских участка, на подстанциях проводятся комплексные осмотры и профилактические работы, после которых неисправные приборы заменяют резервными исправными элементами. Главным недостатком этой системы являются большие затраты времени на доставку бригад к месту работы и их возврат, а трудозатраты на обслуживание подстанции равны 6—8 тыс. Чел.-ч/год.

Для каждой установки составляется годовой график планово-предупредительных ремонтов, который увязывается с ремонтным циклом по видам оборудования, на его основании составляют оперативные месячные планы работ. График и месячный план утверждаются начальником дистанции электроснабжения.

График ППР включает осмотры, текущие и капитальные ремонты и межремонтные испытания. Осмотры являются отдельной операцией технического обслуживания, при их проведении проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения техники безопасности. Осмотры проводят ежедневно, а также в сроки, которые устанавливает главный инженер. На каждой подстанции должен быть разработан план проведения осмотров, который обеспечивает высокое качество при минимальных затратах времени. Выявленные неисправности и дефекты могут привести к нарушению нормальной работы оборудования, поэтому их устраняют сразу, а остальные включаются в план текущего и капитального ремонта.

### **1.3 Планирование деятельности дистанции электроснабжения**

Основной задачей дистанции электроснабжения является бесперебойное снабжение электроэнергией тяги поездов, обеспечение всех потребителей железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов. Энергетические устройства дистанций электроснабжения снабжают энергией нетранспортных потребителей. Из общего количества электроэнергии 85 % используется на тягу поездов, а остальная часть реализуется для технологических и прочих нужд. Организацию комплекса работ по электроснабжению осуществляет Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД», службы на железных дорогах и дистанции электроснабжения.

Дистанции размещены на сети железных дорог через каждые 200 км, тяговые подстанции переменного тока – 40-50 км, постоянного – 10 – 24 км, районы контактной сети – 40–50 км. Дистанции электроснабжения располагаются в границах отделения дороги.

В зависимости от типа работы дистанции разделяются на 3 группы:

1 группа – более 80 баллов,

2 группа – 50 - 80 баллов,

3 группа - менее 50 баллов.

Распределение баллов отражено в таблице1.

Таблица 1 – Характеристики работы дистанций электроснабжения

Показатель	Единица измерения	Количество баллов за единицу измерения
1. Общее поступление электроэнергии в годовом исчислении: А) для однопутных линий Б) для многопутных линий	6 млн. кВт-ч 10 млн. кВт-ч	0,5 0,5
2. Развернутая длина контактной сети (независимо от интенсивности движения поездов)	25 км	2,0
3. Объем работы устройств электроснабжения в технических единицах для районов электроснабжения	1000 технических единиц	3,0
4. Наличие структурных подразделений в дистанциях электроснабжения: А) дорожная мастерская Б) дорожная электротехническая лаборатория В) узловая котельная	Одно подразделение Одно подразделение Одно подразделение	20,0 20,0 10,0

Объемы работ и качественные показатели.

Основными показателями работы дистанции являются [18, с.104]:

Количество перерабатываемой на подстанциях электроэнергии,

Комплекс работ по обслуживанию и ремонту оборудования электроснабжения;

Капитальный ремонт, осуществляемый хозяйственным способом.

Для расчета переработки электроэнергии составляется ведомость потребности, для чего подразделение составляет заявку с указанием обоснованного количества потребления электроэнергии по видам работ. На основе заявок составляют сводную ведомость по отделению дороги, которая является основанием заказа энергосистемы на покупку необходимого количества электроэнергии.

Объем переработки энергии состоит из расхода на тягу поездов, питание устройств централизации, на собственные нужды, на отпуск сторонним потребителям, на технологические нужды, потери. Определяется по формуле (1).

$$W_{\text{пер}} = W_{\text{ТП}} + W_{\text{СН}} + W_{\text{ТН}} + W_{\text{ПП}} + W_{\text{ПОТ}}, \text{ кВт-ч} \quad (1)$$

Где  $W_{тп}$ - расход энергии на тягу поездов,  
 $W_{сн}$  – расход энергии на собственные нужды,  
 $W_{тн}$  - расход энергии на технологические нужды,  
 $W_{пп}$  - объем отпуска сторонним потребителям,  
 $W_{пот}$  - потери энергии в контактной сети.

Объем энергии для тяги планируется на основе размеров перевозок и норм удельного расхода электроэнергии. Расход энергии на собственные нужды включает расход тяговыми подстанциями, районами контактной сети и подразделениями дистанции. Также планируют расход на технологические нужды. Потери энергии принимаются в процентах от объема переработки 5-6 %.

Работы по обслуживанию и ремонту устройств планируются исходя из технической вооруженности, сложности и состояния устройств и периодичности работ. Техническое обслуживание определяется как постоянный контроль за состоянием, осуществляемый через периодические осмотры и замеры. Текущие ремонты позволяют поддерживать устройства в состоянии, которое отвечает требованиям правил и инструкций. Определение работ по обслуживанию и ремонту начинается с установления технической оснащенности дистанции в технических единицах. За техническую единицу принимается условная постоянная величина, которая является эквивалентом объема затрат труда в человеко -часах. Она отражает трудоемкость обслуживания и ремонта оборудования дистанции электроснабжения. Техническая оснащенность определяется суммированием технических единиц по всем устройствам.

Для определения состояния контактной сети и ее соответствия техническим нормам используется балльная оценка. Плановое задание согласно балльной оценке устанавливается по кварталам до 50 баллов, что соответствует отличному состоянию. Основным документом для проведения проверки сети является журнал содержания, который утверждает начальник службы электроснабжения. Отклонения в содержании от требований журнала

оценивается штрафными баллами. Проверка сети и ее оценка проводятся на основании объездов участков раз в квартал. Для определения оценки контактной сети используют вагоны-лаборатории, оснащенные приборами для измерения основных параметров. Нормы оценки состояния сети приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормы оценки состояния сети, балл

Показатель	Отклонение от нормативных параметров	Штрафной балл
<b>Регистрируемые показатели</b>		
Отклонение от нормируемого в ПУТЭКС зигзага контактного провода в точках фиксации и в точке наибольшего отклонения от оси токоприемника на воздушных стрелках и сопряжениях, мм	От 160 до 200 Более 200	50 100
Зигзаг контактного провода, абсолютное значение, мм	Более 500	400
Вынос контактного провода, абсолютное значение, мм	Более 450	400
Ненагруженный фиксатор на прямом участке пути	Наличие	50
Абсолютное значение разности величин зигзага при одностороннем зигзаге контактного провода на прямом участке пути у сменных опор, мм	Менее 150	50
Превышение уклона контактного провода, указанного в ПУТЕКС, %	От 0 до 25 Более 25	50 150
Отклонение высоты контактного провода в любой точке пролета от нормируемого в ПУТЕКС при минимальной высоте 5750 мм	От 0 до 50 От 50 до 100 Более 100	50 100 200
- для контактной сети постоянного тока напряжением 3 Кв	От 0 до 50 Более 50	100 200
- для контактной сети переменного тока напряжением 25 кв		

Состояние сети оценивается средним квартальным баллом, который определяется через деление суммы штрафных баллов на число однопутных километров. Состояние сети оценивается как отличное, если число штрафных баллов на километр не больше 50, хорошим от 50 до 100, удовлетворительным – от 100 до 150, неудовлетворительным - 150 баллов. Показателями качества являются уровень надежности устройств, коэффициент загрузки агрегатов подстанций, процент потерь энергии и др.

Труд и заработная плата.

В плане по труду устанавливают показатели производительности , численности персонала, среднемесячную заработную плату и фонд оплаты труда. Показатели объема работы являются основанием для расчета показателей плана по труду. Производительность труда определяется «тонно-км брутто при электровозной тяге», задаваемая отделением дороги на одного среднесписочного работника.

Плановое количество работников дистанции определяется на основе задания по увеличению производительности труда в пределах фонда оплаты труда. Численность работников по обслуживанию и ремонту устройств и оборудования определяется на основе «Нормативов численности работников хозяйства электрификации и электроснабжения» (утв. постановлением ОАО «РЖД» № 25.10 от 1.11.2005 г.) Нормативы разработаны для каждого устройства и сгруппированы по структурным подразделениям. Нормативы не используются для работников, которые выполняют работы по капитальному ремонту и строительству, работы по расчистке трассы, ремонтно-эксплуатационные работы по договорам со сторонними организациями.

Оплата труда работников определяется в соответствии с «Положением о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД». Для оплаты труда применяется преимущественно повременно-премиальная система. Месячная тарифная ставка определяется произведением часовой тарифной ставки разряда на среднегодовую месячную норму рабочего времени. Помимо тарифного заработка используются доплаты за работу в праздничные дни и в ночное время; компенсации за разъездной характер работы; доплаты за работу в тяжелых и вредных условиях труда; премии. При поездках работников в пределах обслуживаемых участков учитывается надбавка 1,5 % тарифной ставки за сутки нахождения в поездках. Для рабочих , занятых на работах с тяжелыми и вредными условиями труда устанавливаются доплаты 12 % тарифной ставки. Конкретные доплаты устанавливаются трудовым и коллективным договором по результатам аттестации рабочих мест.



Заработная плата административно-управленческого персонала основана на использовании должностных окладов, размер устанавливается в зависимости группы дистанции (1,2,3).

Эксплуатационные расходы.

Прямые расходы дистанции по эксплуатационной деятельности включают в себя:

расходы по обслуживанию и ремонту линий электропередачи,

расходы по ремонту тяговых подстанций; постов секционирования; пунктов параллельного соединения; контактной сети; линий электропередачи, амортизационные отчисления,

Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды,

Материальные расходы, которые включают расходы на материалы и запасные части, которые планируют по нормам на километр развернутой контактной сети и линий электропередачи, на одну подстанцию и т.д.

Затраты на топливо,

Затраты на электроэнергию для технологических нужд согласно числу единиц мощности силового оборудования с учетом использования и времени работы за плановый период и стоимости электроэнергии.

Прочие расходы включают суммы налогов и сборов, выплаты суточных, расходы на подготовку и переподготовку и т.д.

Себестоимость единицы объема работ.

При определении производительности и себестоимости работы в дистанциях используется показатель «т-км брутто в электротяге», определяемый согласно формуле (2).

$$C_{T-KM} = \frac{E}{\sum Pl_{бр}^э} \text{ руб/т-км,} \quad (2)$$

Где E – сумма эксплуатационных расходов дистанции;

$\sum Pl_{бр}^э$  - тонно-километры брутто при электротяге.

Показатель не учитывает объем работы дистанции по переработке электроэнергии, прямого влияния работники на него не оказывают.

#### Выводы по раздела 1.

Дистанция электроснабжения является обособленным подразделением службы электрификации и электроснабжения на железной дороге. Основной целью является обеспечение бесперебойного и надежного питания потребителей электроэнергии и нормального функционирования объектов и устройств дистанции в пределах обслуживаемого участка. На электрифицированных линиях дистанции размещают через 150-200 км, на них возложено обслуживание подстанций контактной сети, электростанций, наружных электрических сетей, линий продольного электроснабжения и сетей наружного освещения.

Дистанция разрабатывает меры по внедрению современных методов труда, подбору и подготовке кадров, укреплению дисциплины; ведет контроль за соблюдением законодательства, правил ОТ и ТБ, правил и норм технической эксплуатации.

Главными подразделениями являются ремонтно-ревизионные участки, механические мастерские, монтажный участок.

## **2 Анализ деятельности Тайгинской дистанции электроснабжения**

### **2.1 Общая характеристика Тайгинской дистанции электроснабжения**

Дистанция электроснабжения (сокращенно ЭЧ) – является структурным подразделением ОАО «РЖД», осуществляющее через свои сети и подстанции электроснабжение всех железнодорожных, а также близлежащих посторонних потребителей электроэнергии.

Юридический и фактический адрес структурного подразделения: г.Тайга, Кемеровской области, ул.Никитина, 4.

Основной вид деятельности по ОКВЭД – деятельность железнодорожного транспорта.

Дистанция электроснабжения осуществляет свою деятельность на основе перспективных и годовых планов экономического развития. Управление дистанцией электроснабжения осуществляется в соответствии с принятой в ОАО «РЖД» территориально-функциональной системой. Тайгинская дистанция электроснабжения входит в состав подразделений Западно-Сибирской железной дороги. Обеспечивает обслуживание и ремонт устройств электроснабжения на участке Мариинск – Болотная – Томск - Белый Яр. В функции дистанции электроснабжения входят: прием электрической энергии от единой электрической сети энергосистемы переработка ее на тяговых подстанциях и подача её в контактную сеть; содержание и обслуживание подстанций, контактной сети, электрических сетей нетяговых потребителей и других технических устройств, относящихся к электроснабжению, кроме рельсовых цепей, которые обслуживаются дистанциями пути.

В составе дистанции электроснабжения имеются районы контактной сети, тяговые подстанции, районы электроснабжения, ремонтно-ревизионные участки, энергодиспетчерская группа, лаборатория, мастерские, базы по обслуживанию и ремонту технических средств электроснабжения т.д.

Дистанция проводит профилактические, ревизионные и ремонтные работы в электроустановках, ремонт оборудования и сетей, модернизацию или замену оборудования, осуществляет мероприятия, направленные на повышение надежности и устойчивости работы электротехнических устройств, в случае необходимости обеспечивает восстановление поврежденных устройств электроснабжения.

Основными задачами дистанции электроснабжения являются:

содержание контактной сети и обеспечение электроэнергией тяговых подстанций;

обеспечение устойчивой и безопасной работы устройств электроснабжения, полное удовлетворение железнодорожных потребителей электроэнергией на планируемый объем работ;

выполнение программы технического обслуживания, ремонта, модернизации технических средств дистанции в соответствии с действующими правилами, нормативами и заданиями установленными железной дорогой, осуществление мероприятий по повышению их надежности на основе анализа работы устройств электроснабжения;

развитие и укрепление производственно-ремонтной базы дистанции, совершенствование технологии и механизации трудоемких процессов.

Анализ технико – экономических показателей проведен на базе данных бухгалтерской отчетности ОАО «РЖД» за 2015 год по Кемеровской области.

В таблице 3 приведены основные технико-экономические показатели деятельности предприятия в период 2014-2015 г.г. дистанции электроснабжения ст.Тайга.

Таблица 3 – Основные технико-экономические показатели деятельности в период 2014-2015 г.г.

показатели	ед.изм.	2013	2014	2015	абсолютное отклонение			относительное отклонение		
					2015/	2014/	2015/	2015/	2015/	2015/
					2014	2013	2013	2014	2014	2013
выручка	тыс.руб.	1926959	3342482	5179313	1836831	1415523	3252354	154,95	173,46	268,78
Чистая прибыль	тыс.руб.	-106618	162382	1958	-160424	269000	108576	1,2058	-152,3	-1,836
численность работников	чел	3872	4013	4640	627	141	768	115,62	103,64	119,83
производительность труда одного работника	тыс.руб./чел	497,67	832,91	1116,23	283,32	335,25	618,57	134,02	167,36	224,29
ФЗП	тыс.руб.	61704	96533	143172	46639	34829	81468	148,31	156,45	232,03
уровень ФЗП в % к выручке	%	3,2	2,89	2,76	-0,12	-0,3141	-0,4378	95,715	90,192	86,327
среднемесячная зарплата 1 работника	тыс.руб.	15,94	24,06	30,86	6,80096	8,11912	14,9201	128,27	150,95	193,63
среднегодовая стоимость основных средств	тыс.руб.	249823	298754	326974	28220	48931	77151	109,45	119,59	130,88
фондоотдача	руб/руб	7,71	11,19	15,84	4,65	3,47	8,12	141,58	145,05	205,36
фондоемкость	руб/руб	0,13	0,09	0,06	-0,03	-0,04	-0,06	70,63	68,94	48,69
фондовооруженность	руб/чел	64,52	74,45	70,47	-3,978	9,92	5,94	94,65	115,38	109,22
оборотные средства	тыс.руб.	1180358	4206017	7464770	3258753	3025659	6284412	177,48	356,33	632,42
продолжительность одного оборота в днях	дни	220,52	453,01	518,86	65,85	232,49	298,34	114,54	205,43	235,29
число оборотов	число оборотов	1,63	0,79	0,69	-0,1	-0,84	-0,94	87,31	48,68	42,5

Как показывают данные таблицы 3 все показатели имеют тенденцию к увеличению, что положительно характеризует деятельность предприятия. Выручка в 2015 году превышает выручку 2013 года на 325354 тыс.руб. или на 168,78%, по сравнению с 2014 годом данный показатель увеличился на 1415523 тыс.руб. или на 73,46%. Чистая прибыль в 2015 году имеет тенденцию к уменьшению на 160424 тыс.руб. или на 98,8% по сравнению с 2014 годом, однако необходимо отметить, что в 2013 году чистая прибыль была отрицательна, и ее рост в 2014 году составил 269000 руб. или 252,3%. Отрицательная прибыль в этот период была получена в связи с ростом цен на составляющие затрат при формировании перевозок потоков, опережающим рост цен на сами перевозки.

Увеличивается численность работников на 627 человек в 2015 году по сравнению с 2014, на 141 человека в 2014 году по сравнению с 2013 годом, общее увеличение за рассматриваемый период составило 768 человек.

Производительность труда увеличивается на 283,31 тыс.руб. или на 34,02% в 2015 году по сравнению с 2014 годом, на 335,25 тыс.руб. или на 67,36% в 2014 году по сравнению с 2013 годом. В целом изменение производительности составляет 618,57 тыс.руб. или 124,29%.

На 81469 тыс.руб. или 132,03% увеличивается в целом за рассматриваемый период ФЗП, а среднемесячная заработная плата увеличивается на 14,92 тыс.руб. или на 93,63%.

Среднегодовая стоимость основных средств увеличивается на 77151 тыс.руб. или на 30,88% в целом за рассматриваемый период. Изменение стоимости основных средств и среднегодовой численности работников влияет на увеличение фондоотдачи на 8,12 руб. или 105,36%, и снижение фондоемкости на 0,06 руб. или на 51,31%. Увеличивается фондовооруженность на 5,94 руб. или на 9,22%.

Сумма оборотных средств за три года увеличивается на 6284412 тыс.руб. или на 532,42%. Средняя продолжительность одного оборота

увеличивается за этот период на 298,34 дня или на 135,29%, а число оборотов снижается на 0,94 оборота или на 57,5%.

Общая характеристика перераспределения электроэнергии в в период 2015 года отражена в таблице 4.

Таблица 4 – Продажа электроэнергии по категориям потребителей за 2015 год

месяц	Итого отпущено, тыскВт.ч.	Ж.д. потребителям	Юридическим лицам	Населению	Транзитная передача
Январь	53222	34828	698	193	17503
Февраль	48689	33196	661	186	14646
Март	51171	34917	568	177	15509
Апрель	46040	32476	541	171	12852
Май	44950	32091	461	210	12188
Июнь	38029	28183	448	137	9261
июль	38667	27392	399	171	9175
Август	38202	30562	420	191	7029
Сентябрь	39472	31578	434	197	7263
Октябрь	38227	30582	420	191	7034
Ноябрь	38901	31121	428	195	7158
Декабрь	31092	24874	342	155	5721

На рисунке 3 отражена динамика перераспределения электроэнергии по группам потребителей в 2015 году.

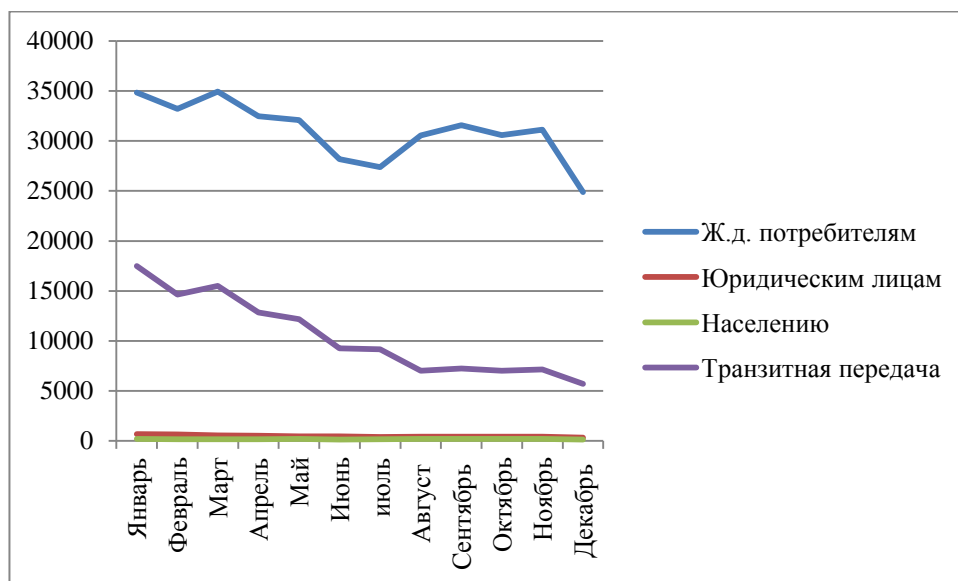


Рисунок 4 – Динамика перераспределения электроэнергии в 2015 году

В 2015 году в основном электроэнергия распределяется на потребление в ОАО «РЖД», в частности, на тяговые подстанции. В процентном соотношении продажа электроэнергии по категориям потребителей представлена в таблице 5 и на рисунке 4.

Таблица 5 – Структура потребления по категориям потребителей за 2015 год

месяц	Итого отпущено, тыскВт.ч.	Ж.д. потребителям	Юридическим лицам	Населению	Транзитная передача
2015 год	506662	371798,2	5820,834	2174,47	125338,496
%	100	73,38	1,15	0,43	24,74

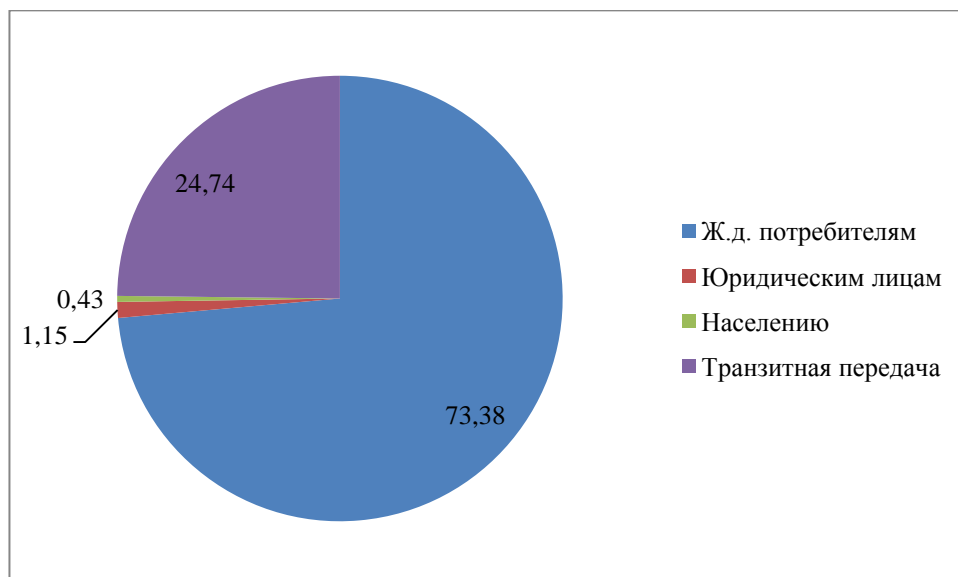


Рисунок 5 – Структура потребления по категориям потребителей

В состав дистанции входят:

Восемь районов контактной сети: ЭЧК-Таскаево; ЭЧК-Тутальская; ЭЧК-Тайга; ЭЧК-Анжерская; ЭЧК-Яя; ЭЧК-Берикульская; ЭЧК-Межениновка; ЭЧК-Томск.

Семь кустов тяговых подстанций: Тутальская, Таскаево; Тальменка, Литвиново, Хопкино; Кузель, Тайга, Пихтач; Судженка, ЯЯ; Ижморская, Иверка; Берикульская, Антибесс, Блок пост 3704км; Сураново, Межениновка, Предтеченск, Томск.

Три сетевых района: РЭС-Тайга; ЭЧС-Томск; ЭЧС-Белый Яр.





главный инженер руководит разработкой перспективных планов развития устройств электроснабжения и энергетического хозяйства, годовых планов, организацией внедрения новой техники, осуществляет контроль за выполнением планов капитального ремонта и строительства.

У заместителя начальника по тяговым подстанциям в подчинении находятся:

- начальник и старший электромеханик тяговой подстанции осуществляет техническое и хозяйственное руководство персоналом подстанции, занимается планированием и организацией своевременного проведения работ по текущему содержанию и ремонту оборудования тяговой подстанции.

- начальник района электрических сетей осуществляет техническое и хозяйственное руководство работой района электрических сетей, занимается планированием и организацией своевременного проведения текущего содержания, ремонта и усиления устройств электрических сетей, проводит анализ его работы.

- начальник ремонтно-ревизионного участка осуществляет техническое и хозяйственное руководство работой ремонтно – ревизионного участка (РРУ), производит планирование и организацию своевременного проведения работ по капитальному ремонту и межремонтным испытаниям, монтажу и наладке устройств телемеханики, автоматики, настройки защит, испытание изоляции высоковольтного оборудования и кабелей.

- У главного инженера в подчинении находятся:

- начальник производственно – технического отдела, который руководит работой технического отдела, осуществляет руководство разработкой производственных планов, работой по составлению проектно сменной документации по усилению устройств и капитальному ремонту, у которого в подчинении находятся:

- инженер по контактной сети, который разрабатывает годовые графики планово - предупредительного ремонта устройств контактной сети и

планы повышения надежности, занимается анализом износа контактного провода по дистанции электроснабжения, контролем и учетом выполнения планово - предупредительного ремонта устройств контактной сети;

- инженер по тяговым подстанциям, который разрабатывает годовые графики планово - предупредительного ремонта устройств тяговых подстанций, графики отключения тяговых подстанций для ремонтных работ;

- инженер по капитальному ремонту, который разрабатывает годовые графики планово - предупредительного ремонта высоковольтных и низковольтных сетей линейных подразделений и района электрических сетей, занимается контролем за его выполнением;

- инженер по безопасности движения осуществляет контроль за исполнением телеграфных указаний по безопасности движения, контролирует устранение замечаний;

- инженер по техническому обучению занимается разработкой и организацией выполнения годовых, квартальных планов технической учебы работников всех категорий.

- инженер по охране труда осуществляет контроль за соблюдением в подразделениях дистанции Основ законодательства РФ об охране труда, инструкций, правил и норм по охране труда, техники безопасности, производственной санитарии, организует обследование условий труда на рабочих местах;

- начальник ДМ, который руководит работой дистанционных мастерских, осуществляет контроль за состоянием автотранспорта и планированием его работы.

Экономист занимается разработкой производственно – финансовых планов участка и его подразделений с разбивкой по кварталам, месяцам и доведения их до исполнения, планирования плана по труду и заработной плате, выполняет анализ экономической деятельности.

Инженер по труду и заработной плате занимается вопросами нормирования труда, целесообразностью использования рабочего времени и трудозатрат.

Специалист по управлению персоналом обеспечивает реализацию единой политики управления персоналом.

Старший энергодиспетчер руководит работой энергодиспетчерской группы, отвечает за составление и согласование графиков отключения тяговых подстанций, снятия напряжения с контактной сети и линий электропередачи, принимает необходимые меры по быстрейшему устранению неисправности устройств электроснабжения.

У него в непосредственном подчинении находятся энергодиспетчера (восток, запад, Томск), которые занимаются организацией бесперебойного электроснабжения потребителей электрической энергии и в первую очередь – электротяги поездов.

Оснащение района контактной сети– предназначено для обеспечения эксплуатации, ремонта и восстановления контактной сети в ЭЧК должны быть транспортные средства, механизмы, неснижаемый запас оборудования и материалов.

Основное оборудование ЭЧК: автомотриса (АДМ; АРВ; ДМС; ДМ); прицепная платформа для раскатки проводов и размещения аварийного ремонтного запаса материалов; аварийно-восстановительная автолестушка; прицеп одноосный; изолирующие съемные вышки; ручной и механизированный инструмент; контрольно-измерительные приборы; средства связи; средства по обеспечении безопасности труда; стенд для механических испытаний защитных средств и монтажных приспособлений; учебный полигон для технической учебы; кабинет по ТБ; стеллаж с ячейками для хранения специальными приспособлений; производственная мебель для помещений.

Оснащение тяговой подстанции – рабочие места обслуживающего персонала оснащаются оборудованием; приспособлениями; приборами; инструментом; подъемными механизмами.

Оснащение района электроснабжения – рабочий персонал обслуживающий тяговую подстанцию, от которых получают питание предприятия железной дороги, а также осветительные мачты ст. Тайга укомплектованы: слесарными инструментами, поясами (для работы на высоте), средствами для обеспечения безопасности труда, автомобилем с телескопической вышкой, лестницами различной длины.

Оснащение РРУ – Для обеспечения ремонта, профилактических испытаний оборудования, восстановительных и других работ в РРУ должны быть трансформаторные приборы, средства связи, средства по обеспечению безопасности труда. РРУ оборудовано кран балкой, маслоочистительными машинами, аппаратом для высоковольтных испытаний, автомобиль-цистерной, набором инструмента для монтажа кабельных сетей, аккумуляторных батарей, набором слесарных инструментов и всеми необходимыми приборами.

Оснащение РПП – Первичные приборы для испытания измерительных приборов, инструмент с изолирующими рукоятками и другие приспособления для ремонта приборов.

Оснащение механического цеха – дрезина, кран на ж.д. ходу, кран на пневматическом ходу, различные автомобили.

Оснащение энергодиспетчерского пункта – Панель диспетчерского щита, стойка ТУ, пуль управления, электроуправляемая машина для регистрации оперативных и аварийных переключений, диктофон.

Таким образом, дистанция электроснабжения является обособленным структурным подразделением Западно-Сибирской железной дороги территориального филиала ОАО «РЖД», относящейся к федеральной собственности. Дистанция не обладает статусом юридического лица и осуществляет свою деятельность в соответствии с действующим законодательством, приказами, указаниями и другими нормативными актами Министерства транспорта Российской Федерации, ОАО «РЖД» и Западно-Сибирской железной дороги.

## **2.2 Техничко – економические показатели дистанции**

Производственная деятельность дистанции основана на производственно-финансовом плане, который разрабатывает служба электроснабжения железной дороги. Она доводит до ЭЧК следующие показатели:

- 1) программу ремонта;
- 2) оценку контактной сети (в баллах);
- 3) производительность труда;
- 4) фонда оплаты труда;
- 5) план расходов по элементам затрат;
- 6) прибыль от вспомогательной деятельности;
- 7) лимит запасов материальных ценностей.

Данный план состоит из разделов: объемные показатели; качественные показатели; план по труду; план по эксплуатационным расходам; план по повышению производительности труда и эффективности производства. В рамках ВКР будет рассмотрена система оперативно – производственного планирования в части обеспечения ремонтно – эксплуатационного обслуживания подстанции на временной промежуток – 1 месяц, обеспечиваемая в рамках годового планирования работ дистанции электроснабжения. Ремонтно – эксплуатационное обслуживание включается в объемные показатели работы – программу работ по текущему содержанию и ремонту устройств электроснабжения. Состав программы зависит от наличия технических устройств электроснабжения, сложности и периодичности ремонта устройств.

Планирование осуществляется на основе подачи заявок с пункт энергодиспетчера, который формирует график планово – предупредительных ремонтов устройств ЭЧК и формирует необходимую документацию.

Для работы используется автоматизированная система диспетчерского управления АСДУ, которая осуществляет оперативно-диспетчерское

централизованное управление пунктами, элементами и режимами и обмен информацией с энергодиспетчерским пунктом районной электростанции, поездным диспетчером отделения железной дороги ДНЦ и энергодиспетчерским пунктом службы электрификации. Автоматизированная система диспетчерского управления обеспечивает автоматизированный сбор и обработку информации, необходимую диспетчерскому персоналу системы для непрерывного централизованного контроля.

Задачи оперативного управления, решаемые АСДУ, определяются режимом, в котором находится система электроснабжения.

В нормальном режиме это регулирование режима электроснабжения в соответствии с краткосрочным и оперативным планом и его корректирование при отключениях для максимальной экономичности при удовлетворении требований по качеству электрической электроэнергии и надежности ее подачи вывод оборудования в ремонт и в резерв и ввод его после ремонта и из резерва, сбор обработка и документирование оперативной информации о работе дистанции электроснабжения, а в утяжеленном режиме устранение возникшей неисправности и восстановления нормального режима.

Аварийный режим должен ликвидировать автоматические устройства первого уровня релейная защита и только в случае его неустранения энергодиспетчер обязан немедленно его локализовать. В этом и подобном случаях оперативном-диспетчерским управление резервирует автоматическое управление. Однако из-за большого запаздывания качество управления ниже.

В послеаварийном режиме восстановление нормальной схемы электроснабжения потребителей и заданного качества электроэнергии, ввод в работу отключившегося неповрежденного оборудования и принятие мер к устранению причин аварий, ремонт поврежденного оборудования. Ликвидаций аварий и восстановление нормального режима проводят без учета требований экономичности и только в нормальном режиме применяют меры к его оптимизации.

Решения задач оперативно-диспетчерского управления предусматривают максимальное использование опыта и знаний энергодиспетчера. В зависимости от обстановки он может располагать различным временем для принятия решения, которое вырабатывает практически единолично. В аварийных ситуациях и в утяжеленном режиме объем информации резко возрастает, с одной стороны, с другой необходимо принятие решений в кратчайшие сроки в течение несколько секунд или минут.

Для обработки всей этой информации требуется ЭВМ, ускоряющая принятие энергоэнергодиспетчером правильных решений по управлению, а в последующем осуществляющая самостоятельное управление в заданных ситуациях.

Планирование текущего объема работ производится энергодиспетчером на основании Инструкции энергодиспетчера, управляющего электроустановками дистанции электроснабжения ОАО «РЖД» (утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 19 декабря 2013 г. N 2802р). Энергодиспетчеры составляют энергодиспетчерскую группу и находятся в штате дистанции электроснабжения, возглавляются старшим энергодиспетчером, подчиняются начальнику дистанции электроснабжения. Энергодиспетчер осуществляет круглосуточное оперативное управление устройствами электроснабжения (по графику) с использованием средств связи, телемеханики, ЭВМ, программы обеспечения автоматизации рабочего места энергодиспетчера (АРМ-ЭЧЦ), оперативно-технической документации и нормативных актов на энергодиспетчерском пункте.

График дежурства энергодиспетчеров на предстоящий квартал (помесячно) разрабатывает старший энергодиспетчер и утверждает руководитель дистанции электроснабжения или руководитель центра, в составе которого находятся энергодиспетчеры. В состав диспетчерского персонала входят старший энергодиспетчер и энергодиспетчеры, работающие в круглосуточном режиме. Численность энергодиспетчеров ЭЧК составляет в



2016 году 15 человек. В таблице 6 приведен график дежурств энергодиспетчеров за май 2016 года.

Таблица 6 – График дежурств энергодиспетчеров за май 2016 года

№ п.п.	Фамилия, инициалы	Под- пись	Дни месяца																																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																			
1	Басов А. А.		д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н																
2	Гусин В. В.			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н															
3	Ерков Д. Д.				д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н														
4	Жуков Е. Е.		н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н													
5	Иванов З. З.		д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н												
6	Лоск К. К.			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н											
7	Новос М. М.				д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н										
8	Пав О. О.		н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н									
9	Сутин Р. Р.		д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н								
10	Ухов Т. Т.			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н							
11	Хорь Ф. Ф.				д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н						
12	Чечин Ц. Ц.		н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н					
13	Щун Ш. Ш.		д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н				
14	Эллин Ю. А.			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			
15	Яров Ю. А.				д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н			д	н		

В оперативном подчинении энергодиспетчера находятся: ремонтный, оперативно-ремонтный, оперативный и электротехнологический персонал районов контактной сети, тяговых подстанций, районов электроснабжения, ремонтно-ревизионных участков, в том числе аварийно-восстановительные средства и дежурные автомашины. В оперативном управлении и ведении энергодиспетчера находятся все обслуживаемые дистанцией электроснабжения высоковольтные и низковольтные устройства электроснабжения, предназначенные для обеспечения электрической энергией тяги поездов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи, вычислительной техники и остальных нетяговых потребителей электрической энергии железнодорожного транспорта, а также аварийно-восстановительные средства.

Обязательный перечень оборудования и ВЛ линейных подразделений, которые должны находиться в управлении энергодиспетчера:

- оборудование внешнего энергоснабжения подстанций и фидера, находящиеся в ведении энергосистемы, а также устройства релейной защиты и автоматики;
- контактная сеть постоянного и переменного тока 3,0 кВ, 25 кВ, 2х25 кВ, ЭУП, в том числе станций стыкования;
- ДПР, КЛ, ВЛ АБ и ПЭ, расположенные на конструкциях контактной сети и отдельно стоящих опорах и подключенные к ним ТП, КТП;
- пункты параллельного соединения контактных подвесок;

- посты секционирования;
- пункты подготовки к рейсу пассажирских поездов с электрическим отоплением;
- пункты группировки переключателей;
- автотрансформаторные пункты;
- ТП, КТП, питающие посты ЭЦ;
- вводные ячейки ТП, КТП электроснабжения узлов для питания нетяговых потребителей;
- по тяговым подстанциям
- коммутационные аппараты вводов и сборные шины ОРУ;
- ОРУ 27,5 кВ, фидеры ДПР;
- фидеры контактной сети;
- РУ и фидеры СЦБ.

Для формирования оперативно – производственного плана на месяц в службу энергодиспетчера передаются заявки на плановые работы по местам обслуживания дистанции, форма заявки приведена в приложении 1.

Формирование работ строго регламентировано, распределяется по объектам ЭЧК. Выделяют работы 1 и 2 очередей, которые формируются по типу влияния на производственный процесс. 1 очередь – обеспечение непрерывности производственного процесса и формирование условий для соблюдения техники безопасности, обеспечения безаварийной работы. 2 очередь – текущие плановые работы по обслуживанию. Количество объектов, обслуживаемых дистанцией, ограничено следующим составом: ЛЭП-35кВ, ВЛ и КЛ выше 1000В, сигнальные точки и посты ЭЦ, ЦПП, переезды, ТП и КТП, устройства СЦБ, объекты освещения, станции. Отдельно выделяют категории работ обходов и осмотров, а также диагностических испытаний и измерений.

Объект ЛЭП-35кВ включает плановые ремонтно – эксплуатационные работы:

- Обход с осмотром в светлое и темное время,

- Проверка габаритов переходов,
- Проверка состояния опор и опорных конструкций,
- Верховой осмотр с выборочной проверкой проводов в зажимах,
- Очистка площадки вокруг опоры,
- Расчистка трассы от зарослей.
- Объект ВЛ и КЛ выше 1000В включает плановые ремонтно – эксплуатационные работы:

- Обход с осмотром в светлое и темное время,
- Проверка габаритов переходов,
- Проверка состояния опор, опорных конструкций,
- Расчистка трассы от зарослей,
- Грозозащита,
- Выправка опор,
- Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ,
- Текущий ремонт и регулировка линейных разъединителей,
- Верховой осмотр,
- Ополка опор,
- Устранение замечаний, выявленных в результате осмотров.
- Сигнальные точки и посты ЭЦ включают плановые ремонтно – эксплуатационные работы:

- Измерение уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ,
- Измерение уровней напряжений, проверка состояния плавких вставок, предохранителей в кабельных ящиках силовых точек,
- Комплексная проверка состояния и ремонт и ремонт оборудования силовой опоры ЛЭП-6(10) для питания сигнальных точек,
- Грозозащита.

Работа с объектами освещения (прожекторные мачты ПМ) включают плановые ремонтно – эксплуатационные работы:

- Обход с осмотром ПМ,

- Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников,
- Откопка и очистка фундаментов ПМ,
- Ремонт фундаментов ПМ.
- Работа на переездах включает плановые ремонтно – эксплуатационные работы:
- Обход с осмотром переездов в светлое время суток,
- Проверка освещенности переездов,
- Замена электроламп на переездах, ремонт светильников, электропроводки.
- Работа на станциях включает плановые ремонтно – эксплуатационные работы:
- Замена электроламп по ОКС и жестким поперечинам, ремонт светильников,
- Замена светильников,
- Проверка и регулировка отключающих Устройств,
- Замеры освещенности,
- Устранение замечаний, выявленных в результате осмотров,
- Замена электроламп в светильниках уличного освещения подвижного состава, ремонт светильников, электропроводки.
- На ЦПП проводятся следующие виды работ:
- Осмотр оборудования в ночное время,
- Текущий ремонт силовых трансформаторов 35/6кВ,
- Текущий ремонт ТСН,
- Осмотр АКБ,
- Текущий ремонт трансформаторов ТН-6кВ,
- Текущий ремонт МВ-35кВ,
- Текущий ремонт МВ и ВВ-6кВ,
- Текущий ремонт шин и разъединителей 35кВ,
- Испытание разрядников 35кВ и 6кВ,

- Текущий ремонт ячейки Ф-Л-3-СЦБ,
- Замер сопротивления контура заземления с выборочным вскрытием грунта,
- Ревизия молниеотвода,
- Текущий ремонт помещений,
- Покраска порталов,
- Ремонт кровли,
- Ремонт фундаментов ОРУ-35кВ,
- Ревизия ЩСН,
- Ревизия щита постоянного тока,
- Текущий ремонт вентиляционных устройств,
- Покраска оборудования ОРУ-35кВ,
- Текущий ремонт контактных соединений на проходных изоляторах ЦПП,
- Ревизия подзарядного агрегата,
- Замеры сопротивления изоляции электропроводки,
- Ревизия устройств блокировки,
- Текущий ремонт АКБ.
- На ТП и КТП проводят следующие виды работ:
- Осмотр оборудования ТП и КТП с уборкой до ограждения,
- Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание КТП,
- Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание ТП и УГЗ,
- Замер нагрузок,
- Проверка состояния заземляющих устройств,
- Ремонт кровли,
- Текущий ремонт помещений,
- Покраска КТП,
- Очистка оборудования ТП и КТП от пыли и грязи,
- Ремонт освещения ТП,

- Замер петли "фаза-нуль",
- Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание УГЗ,
- Работа по устранению замечаний, выявленных в результате осмотров и испытаний.

- При работе с устройствами СЦБ выделяют две группы плановых работ:

- Обходы и осмотры:
- Обходы с осмотром (с земли без снятия напряжения) ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ, оборудования силовых опор, пунктов питания и секционирования

- Внеочередные объезды и обходы с осмотром оборудования силовых опор и пунктов питания,

- Комиссионные обходы с осмотром ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ; оборудования силовых опор, пунктов питания и секционирования с составлением дефектной ведомости для определения объема работ,

- Проверка состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ с участием представителей владельцев линий.

- Диагностические испытания и измерения:

- Измерения уровней напряжения в кабельных ящиках и вводных панелях постов ЭЦ,

- Проверка правильности калибровки плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в кабельных ящиках, вводных панелях ЭЦ, ДЦ, на распределительных щитах и ЭПУ домов связи.,

- Проверка времени переключения фидеров ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ на пунктах питания,

- Проверка отсутствия перекрытия входных, выходных и маршрутных светофоров приемно-отправочных путей, по которым предусмотрен безостановочный пропуск поездов,

- Проверка наличия и измерение глубины загнивания, обследование подземной части деревянных опор ВЛ СЦБ на железобетонных приставках,

- Выправа опор и подтяжка бандажей,
- Проверка состояния железобетонных опор и железобетонных приставок с выборочным вскрытием грунта,
- Проверка и регулировка разъединителей ЭЧС,
- Испытание и измерения изоляции линейных разъединителей,
- Проверка состояния вентильных разрядников и ОПН (перед грозовым сезоном),
- Проверка состояния, регулировка и ремонт устройств заземления на тяговую рельсовую сеть(дрессель-трансформатор) КТП,
- Измерения сопротивления заземляющих устройств ВЛ 6,10 кВ, КРУН, выборочная проверка их состояния,
- Проверка состояния концевых кабельных заделок (муфт) и профилактические испытания кабельных линий,
- Диагностирование фарфоровых изоляторов.
- Текущий ремонт включает планирование следующих видов работ:
- Комплексная проверка состояния и ремонт воздушных и кабельных линий,
- Комплексная проверка состояния, текущий ремонт, профилактические испытания оборудования силовых опор ВЛ 6,10 для сигнальных точек,
- Выправка опор, кронштейнов, траверс ВЛ СЦБ, ВЛ ПЭ,
- Очистка площадок вокруг опор ВЛ СЦБ, ВЛ ПЭ,
- Чистка изоляторов в местах повышенных загрязнений,
- Обновление плакатов по технике безопасности и номерных знаков.
- Электроиспытания и текущий ремонт устройств освещения ЦПП и административного корпуса ЭЧ-7:
- Текущий ремонт распределительного щита,
- Текущий ремонт освещения,
- Замер сопротивления изоляции электропроводки,
- Замер сопротивления контура з/з здания,

- Замер сопротивления металlosвязи с контуром 3/3,
- Замер сопротивления перли "фаза-ноль",
- Проверка выключателей освещения в разрыв фазного провода и прогрузка выключателей.

Ремонтно-ревизионный участок (РРУ)-производственное подразделение, осуществляющее плановые профилактические ревизионные, испытательные и наладочные работы устройств и оборудования тяговых подстанций, постов секционирования и пунктов параллельного соединения контактной сети. Работы осуществляют группы специалистов, специализирующиеся на ремонте и наладке преобразовательной техники, релейной защиты, устройств автоматики и телемеханики, обслуживание масляного хозяйства, проводящие испытания, проверку, ремонт и регулировку измерительных приборов.

В рамках работ РРУ формируются следующие виды плановых работ:

- Испытание разрядников I и II секций шин 35 кВ, РВС-35,
- Испытание разрядников включенных в "0" силового трансформатора,
- Контрольный разряд-заряд и профилактические испытания аккумуляторной батареи,
- Осмотр уравнильный подзаряд аккумуляторной батареи,
- Измерение сопротивления изоляции АБ,
- Ревизия подзарядного агрегата,
- Профилактический контроль, ЧПВ двухобмоточных силовых трансформаторов более 6300 кВА,
- Профилактический контроль, ЧПВ ввода 35 кВ,
- Профилактический контроль, ЧПВ фидеров СЦБ,
- Профилактический контроль, ЧПВ устройства контроля напряжения и изоляции шин 6 кВ,
- Профилактический контроль, ЧПВ фидеров 6-10 кВ, ШСВ,
- Профилактический контроль, ЧПВ автоматики собственных нужд,



– Профилактический контроль, устройство общеподстанционной сигнализации,

- Автоматика обдува трансформаторов,
- Автоматика переключения трансформаторов.
- К работам второй очереди относят:
- Очистка от снега зданий по периметру, крыш,
- Подключение вагонов,
- Подготовка к весеннему объезду,
- подготовка к осеннему объезду,
- Благоустройство территории ЦПП,
- Эл. испытания и измерения,
- Ремонт здания ЦПП,
- Прочие работы.

Каждый тип работ обеспечивает определенный исполнитель, закрепленный в графике: район электроснабжения (ЭЧС) или ремонтно – ревизионный участок (РРУ). Последовательность выполняемых работ строго регламентирована, что отражается в технологической карте, являющейся приложением к оперативно – производственному плану.

Периодичность проведения может устанавливаться в следующих формах:

- 1 раз в год,
- 1 раз в пять лет,
- 1 раз в три года,
- 1 раз в месяц,
- 2 раза в месяц,
- 1% в месяц и пр.

Количество оборудования распределено согласно данным планово – технического отдела. Нормы времени на обслуживание единицы оборудования определяются согласно распоряжению №3р от 17.01.2005 «О системе

технического обслуживания и ремонта» ОАО «РЖД», что позволяет определить плановое время обслуживания.

Нормы времени для обслуживания объектов ВЛ приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Средние нормы времени на обслуживание объектов ВЛ (воздушные линии)

Серии	Техническое обслуживание		Текущий ремонт, тыс.км			Средний ремонт СР, тыс.км	Капитальный ремонт КР, тыс.км
	ТО-2, ч, не более	ТО-3, тыс.км	ТР-1	ТР-2	ТР-3		
ВЛ10, ВЛ11, ВЛ80 и ВЛ82 всех индексов, ВЛ15, ВЛ85	72	-	25	200	400	800	2400
ЧС2, ЧС2Т, ЧС4, ЧС4Т, ЧС7, ЧС8, ЧС6, ЧС200	48	12,5	25	180	360	720	2160
ВЛ65, ЭП1	48	-	25	200	600	1200	2400
ВЛ60К, ВЛ60ПК	48	-	18	180	360	720	2160

Критерием оценки оперативных планов является снижение эксплуатационных расходов, которые связаны с обслуживаемой сферой в рамках железной дороги в целом. При оперативном планировании должны учитываться эксплуатационные условия и возможности подразделений.

Оперативное планирование производится по сквозным технологиям, которые основаны на применении:

технологий оперативного планирования;

технологий оперативного нормирования;

технология оперативного планирования работы и использования ресурсов.

По результатам работы устройств электроснабжения в прошедшую зиму (за период с ноября по март) дистанция электроснабжения в апреле проводит

тщательный анализ причин нарушений в работе устройств, в том числе вызвавших задержки в движении поездов.

Служба электроснабжения обобщает результаты работы хозяйства электроснабжения в прошедшую зиму и с учетом местных условий и разрабатывает мероприятия по подготовке устройств электроснабжения к работе в зимних условиях, которые направляются в мае дистанциям электроснабжения. На основе анализа работы хозяйства электроснабжения в прошедшую зиму и комиссионных осмотров состояния устройств дистанция электроснабжения в июне разрабатывает и утверждает планы работы каждого подразделения по подготовке устройств электроснабжения к работе в зимних условиях для включения в месячные планы работ линейных подразделений. По каждой позиции месячного плана работ должны быть указаны объем работы и сроки выполнения.

Служба электроснабжения разрабатывает задания дистанциям электроснабжения по подготовке устройств к работе в зимних условиях и назначает ответственного. При разработке календарных планов работы и заданий учитывается районирование железных дорог по климатическим условиям.

Оперативный план утверждается заместителем начальника железной дороги.

### **2.3 Ремонтно – эксплуатационное обслуживание**

В рамках дипломной работы было проведено планирование работ для ремонтно – эксплуатационного обслуживания объектов освещения – прожекторных мачт по заданию энергодиспетчера ЭЧК.

Разработанный план был включен в состав оперативного плана работы на июль 2016 года.

Плановые нормативы отражены в таблице 8.

Таблица 8 – Нормативные показатели для ремонтно – эксплуатационного обслуживания объектов освещения на железной дороге

Вид плановых работ	Периодичность проведения работ	Норма времени на единицу оборудования, час
Обход с осмотром ПМ	1 раз в месяц	0,25
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	4 раза в год	3,27
Откопка и очистка фундаментов ПМ	1 раз в год	3,2
Ремонт фундаментов ПМ	планово	8

Для разработки этапов работ используются «Технологические карты на работы по техническому обслуживанию устройств электроснабжения нетяговых железнодорожных потребителей» (утв.нач. Департамента электрификации и электроснабжения №ЦЭЭ -2 от 11.09.2008), примеры которых приведены в приложениях 2 и 3.

Согласно типовым технологическим картам устанавливается общая численность исполнителей на проведение работ.

Расчет нормативной численности рабочих для выполнения ремонтно – эксплуатационных работ по объектам освещения приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Норматив численности рабочих для выполнения работ по объектам освещения (прожекторные мачты)

Вид плановых работ	Исполнитель/разряд	Численность в расчете на единицу обслуживания, чел.	Численность в расчете на линию обслуживания, чел.
Обход с осмотром ПМ	Электромонтер, 4,6 разряд	2	6
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	Электромонтер, 4 разряд	0,2	2
Откопка и очистка фундаментов ПМ	Электромонтер, 3,4 разряд	0,1	4
Ремонт	Электромонтер, 5,6	2	8

фундаментов ПМ	разряд		
Итого			20 чел.

После планирования численности рабочих выполняется расчет планового ФРВ в чел.-час. на обслуживание одного объекта, выполнение вида работ согласно установленным нормативам обслуживания, что отражено в таблице 10.

Таблица 10 – Планирование фонда рабочего времени на ремонтно – эксплуатационное обслуживание

Наименование работ, объекты	Кол-во оборудовав год	Норма времени на единицу, в час	План общее время, Чел.час.
1	2	3	4
Обход с осмотром ПМ	9	0,25	2,25
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	48	3,27	156,96
Откопка и очистка фундаментов ПМ	9	3,2	28,8
ремонт фундаментов ПМ	9	8	72
итого ФРВ, чел.час.			260,01

Далее определяется потребное число обслуживания объектов освещения, которое будет обслуживаться в данном месяце согласно нормативам на обслуживание, что отражено в таблице 11.

Таблица 11 – Потребность в обслуживании в плановом месяце (июль)

Наименование работ, объекты	Ед.обсл уживан ия в июле	ФРВ на выделе нные объект ы	Численнос ть электромо нтеров, чел.	Пояснения к расчету
Обход с осмотром ПМ	9	2,25	6	9 ПМ обслуживается ежемесячно – полная линия
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	16	52,32	2	48 ПМ обновляются ежеквартально, в месяц планово заменяются электролампы на $48/3=16$ ПМ

Продолжение таблицы 11

Откопка и очистка фундаментов ПМ	3	9,6	4	На летний период приходится очистка от древесно – кустарниковой растительности и мелколесья ежегодно, ежемесячно июнь, июль, август обслуживается 9/3=3 ПМ
ремонт фундаментов ПМ	0	0	0	Осмотр за май выявил, что ремонт не требуется
итого ФРВ, чел. час.		65,17		

Следующий этап планирования – определить места повышенной опасности при проведении работ, что составляется на основании соответствующих данных в ЭЧК. Места повышенной опасности не меняются, они выделяются из общего перечня применительно к объектам освещения. В таблице 12 приведен перечень мест повышенной опасности при работе с объектами освещения.

Таблица 12 – Места повышенной опасности и требования к проведению работ

№ № п/п	Наименование опасного места	Элемент опасности	Порядок производства переключений в месте производства работ	Меры по устранению
1	2	3	4	5
1.	Пересечение ЛЭП-35 кВ Ф-1-35 с ЛЭП-6 кВ Ф-602 горэлектросети в пролетах опор № 5-6, № 12-13	При работе в пролетах опор № 5-6 и № 12-13 Ф-1-35 есть возможность попасть под напряжение Ф-602	При выполнении работ согласно категории работ со снятием напряжения и заземлением. Должны быть отключены: <u>на ЭЧЭ-107</u> В-35-Ф-1, Рш-Ф-1-35, Рл-Ф-1-35 <u>на ЦПП</u> В-35-Ф-1, Рш-Ф-1-35 I и II с.ш., Рл-35-Ф-1 <u>В ЗРУ-6</u> В-Ф-602, Рш-6-Ф-602 I и II с.ш., Рл-Ф-602 Включить заземляющие ножи Ф-1-35, Установить заземление в линию Ф-602 Наложить заземления на провода ВЛ Ф-1-35, Ф-602 на месте работ в количестве 4 шт. Назначается ответственный руководитель – 5 гр. Состав бригады - не менее 2 чел.: производитель работ – не ниже 4 гр. члены бригады – не ниже 3 гр.	В настоящее время нет возможности и устранения
2.	Пересечение ЛЭП-6 кВ Ф-606 с контактной сетью в пролете опор № 8/24 - 8/25	При работе на ВЛ Ф-606 в пролетах опор № 8/24-8/25 есть возможность попасть под напряжение к/сети	При выполнении работ согласно категории работ со снятием напряжения и заземлением. Должны быть отключены: <u>В ЗРУ-6 ЦПП</u> В-Ф-606, Рш-Ф-606 I и II с.ш., Рл-Ф-606 В ТП-3 Рл-Ф-606 На опоре № 8/33/1 Рл-Ф-703 В ТЧ-4 с/р «Н» Ст. Тайга 2 с/р «Д» Наложить заземления на провода Ф-606 и к/сеть на месте работ в количестве 2 шт. на проводах и 4 контактную сеть. Назначается ответственный руководитель – 5 гр.	В настоящее время нет возможности и устранения

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
3.	Пересечение ЛЭП-6 кв Ф-606 и ЛЭП-6 кв Ф-610 в пролете опор № 8/9-8/10 Ф-606 и № 12-13 Ф-610	При работе на ВЛ-6 кв Ф-606 есть возможность попасть под напряжение Ф-610.	При выполнении работ согласно категории работ со снятием напряжения и заземлением. Должны быть отключены: <u>в ЗРУ-6 ЦПП</u> В-Ф-610, Рш-6-Ф-610 I и II с.ш., Рл-Ф-610 В-Ф-606, Рш-6-Ф-606 I и II с.ш., Рл-Ф-606 Рл-Ф-703 на опоре № 8/33 ТП-3 Рл-3-Ф-606 ТП-4 Рл-104-Ф-606, Рл-104-Ф-610 Установить заземление в линию Ф-606, 610 Наложить заземления на провода ВЛ Ф-606, Ф-610 на месте работ. в количество 4 шт. Назначается ответственный руководитель –5 гр.Состав бригады - не менее 2 чел.:производитель работ – не ниже 4 гр.члены бригады – не ниже 3 гр.	В настоящее время нет возможности и устранения
4.	Совместная подвеска ЛЭП-6 кВ Ф-606, Ф-610 отпайки на локомотивное депо на опорах № 16-20, 14/1-14/4	Двухцепная линия разных фидеров 6 кВ	При выполнении работ согласно категории работ со снятием напряжения и заземлением. Должны быть отключены: <u>В ЗРУ-6 ЦПП</u> В-Ф-606, Рш-Ф-606 I и II с.ш, Рл-Ф-606 В-Ф-610, Рш-Ф-610 I и II с.ш, Рл-Ф-610 Рл-104-Ф-606 Рл-104-Ф-610 Рл-3-Ф-606 Установить заземление в линию Ф-606, 610. Наложить заземления на провода Ф-606, Ф-610 на месте работ в количестве 4шт. Назначается ответственный руководитель –5 гр.Состав бригады - не менее 2 чел.:производитель работ – не ниже 4 гр.члены бригады – не ниже 3 гр.	В настоящее время нет возможности и устранения



Завершающим этапом планирования является внесение данных в график (оперативно – производственный план) работ на июль месяц в установленной форме, что отражено в таблице 13.

Таблица 13 – График работ на объектах освещения в июле 2016 года

Наименование работ, объекты	Исполнитель	№ технологической	Периодичность	Ед. измерения	Кол-во оборудовав год	Норма времени на	План общее время, Чел.час.	МЕСЯЦ	
								сентябрь	
								Кол-во оборудования, в месяц	Общее время, чел. час
ОСВЕЩЕНИЕ									
Прожекторные мачты:									
Обход с осмотром ПМ	ЭЧС	1.1.3	1 раз в	ПМ	9	0,25	2,25	9	2,25
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	ЭЧС	2.2.8	4 раза в	лампа	48	3,27	156,96	16	53,32
Откопка и очистка фундаментов ПМ	ЭЧС	2.3.10	1 раз в год	фундамен	9	3,2	28,80	3	9,6
									0,00
Ремонт фундаментов ПМ	ЭЧС			фундаме	9	8	72,00		
									0,00

Аналогичный процесс проводится энергодиспетчером на основании каждой поданной заявки в процессе формирования оперативного плана на предстоящий период – месяц.

Общий перечень работ по проведению ремонтно – эксплуатационного обслуживания приведен в приложении 4.

По мере поступления заявок в энергодиспетчерский пункт в течение дня они обрабатываются и включаются в план с выделением соответствующего количества работников, которые нормативно обеспечивают выполнение видов работ. Заявки на плановые работы подаются ежедневно, они обрабатываются энергодиспетчером и передаются на рассмотрение начальнику ЭЧ, который принимает решение о дате выполнения плановой работы. В случае

возникновения аварийной ситуации она включается в план работы незамедлительно. Особенностью является то, что решение по устранению ситуации сначала реализуется, а только затем выполненная работа отражается в плане работ.

Так как состав работ меняется, то, соответственно, изменяется и нагрузка для рабочих (преимущественно электромонтеров), что является основанием для выполнения плановых расчетов по заработной плате. Данный вид планирования выполняется в планово – экономическом отделе, основанием является плановая численность рабочих на выполнение конкретных видов работ по обслуживанию дистанции электроснабжения. Основание для проведения расчетов по планированию заработной платы является «Положение о корпоративной системе оплаты труда».

Средняя месячная заработная плата складывается из месячной тарифной ставки или должностного оклада, премии, доплат и надбавок:

$$Z_{\text{мес}} = T_{\text{ст.мес}} + D_{\text{усл}} + D_n + D_{\text{пр}} + D_{\text{рх}} + D_{\text{ов}} + П + H_{\text{ст}} + H_{\text{рк}}$$

где  $T_{\text{ст.мес}}$  – месячная ставка по тарифу;

$D_{\text{усл}}$  – доплата за условия труда;

$D_n$  – доплата за работу в ночное время;

$D_{\text{пр}}$  – доплата за работу в праздничные дни;

$D_{\text{рх}}$  – доплата за разъездной характер работы;

$D_{\text{ов}}$  – доплата за работу на открытом воздухе;

$П$  – премия;

$H_{\text{ст}}$  – надбавка за стаж работы;

$H_{\text{рк}}$  – надбавка по районному коэффициенту.

Труд электромонтеров, относящихся к категории рабочих, оплачивается по повременно-премиальной системе оплаты труда. Месячная тарифная ставка рабочих дистанции электроснабжения определяется путем умножения

тарифной ставки первого разряда на тарифный коэффициент, соответствующий присвоенному разряду квалификации конкретного работника:

$$T_{ст.мес} = T_{СТ}^1 \cdot K_{ТАР}$$

где  $T_{СТ}^1$  – тарифная ставка оплаты труда первого разряда, р.;

$K_{ТАР}$  – тарифный коэффициент, соответствующий присвоенному разряду квалификации конкретного работника.

Тарифная ставка оплаты труда первого разряда принимается в размере отраслевой минимальной месячной заработной платы. По состоянию на 01.03.2016 г. она составляла 7984 р.

Тарификация категорий работников: рабочие ЭЧ оплачиваются по 2-му (труд рабочих ЭЧК и ЭЧЭ (контактная сеть и тяговые подстанции) и 3-му уровню оплаты труда работников железнодорожного транспорта (остальные работники) по тарифной ставке:

второй уровень - для оплаты труда рабочих, связанных с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств;

третий уровень - для оплаты труда рабочих, выполняющих работы по содержанию инфраструктуры на участках железных дорог со скоростным более 160 км/час и высокоскоростным движением пассажирских поездов: ремонт и обслуживание железнодорожных путей, устройств электроснабжения, сетей связи, систем сигнализации, централизации и блокировки.

В таблице 14 приведена тарифная сетка по оплате труда работников ПАО «РЖД».

Таблица 14 – Тарифная сетка по оплате труда работников ОАО «РЖД»

Разряды по оплате труда	Тарифные коэффициенты
2	1,38
3	1,64
4	1,90
5	2,16
6	2,38
7	2,60
8	2,80

Планирование затрат на оплату труда электромонтеров 3,4,5,6 разрядов:

Тст.мес.=7984\*1,64=13094 р. – электромонтер 3 разряда

Тст.мес.=7984\*1,9=15170 р. – электромонтер 4 разряда

Тст.мес.=7984\*2,16=17245 р. – электромонтер 5 разряда

Тст.мес.=7984\*2,38=19002 р. – электромонтер 6 разряда

При формировании месячной тарифной ставки устанавливаются доплаты за условия труда по специальной шкале нормативов доплат, планируемых в процентах от месячной тарифной ставки или должностного оклада согласно таблице 16.

Таблица 16 - Нормативы доплат за условия труда работников

Условия труда	Коэффициент доплат за условия труда, %	Должности и профессии, имеющие право на доплату
Особо опасные	12-24	Электромонтеры и электромеханики контактной сети, машинисты автомотрис
Опасные	До 12	Электромонтеры и электромеханики тяговых подстанций, линий электропередач распределительных сетей

Для электромонтеров, занятых на ремонтно – эксплуатационном обслуживании объектов освещения, размеры доплат устанавливаются:

3 разряд – 12%,

4 разряд – 16%,

5 разряд – 20%,

6 разряд – 24%.

Месячная тарифная ставка (оклад) рассчитывается по формуле:

$$T_{ст.мес} = T_{СТ}^{РАЗ} \cdot (1 + K_{УС.ТР})$$

где  $T_{СТ}^{РАЗ}$  – тарифная ставка работника соответствующего разряда;

$K_{УС.ТР}$  – коэффициент доплат за условия труда.

Доплата за разъездной характер работы планируется в размере 10 % от месячной тарифной ставки:

$$Д_{РХ} = T_{ст.мес} \cdot 0,1$$

Доплата за работу на открытом воздухе устанавливается в размере 10 % от месячной тарифной ставки. Эту доплату получают электромонтеры ЭЧК и ЭЧС.

Премия рассчитывается дифференцировано в зависимости от сложности выполняемых работ в процентах от месячной тарифной ставки:

$$П = T_{ст.мес} \cdot \left( \frac{\%пр}{100} \right)$$

где  $\%пр$  – размер премии электромехаников, занятых на обслуживании устройств (15% в летний период).

Результаты расчета фонда заработной платы электромонтеров, занятых на ремонтно – эксплуатационном обслуживании объектов освещения, отражены в таблице 17.

Общий плановый ФЗП электромонтеров, занятых на обслуживании объектов освещения, составляет 620705,4 руб. за июль месяц.

Необходимо отметить, что в рамках ВКР было проведено финансовое планирование по труду и заработной плате в расчете на один месяц на конкретную категорию работников, которые заняты на обслуживании определенного объекта ЭЧК. В практической деятельности подобные расчеты выполняются в декабре в расчете на один год.

Таблица 17 – Планирование ФЗП работников, занятых на ремонтных и обслуживающих работах объектов освещения (прожекторные мачты)

№ статьи	Должность и профессия	Средняя месячная заработная плата								
		контингент, чел	месячная тарифная ставка, оклад	доплата за условия труда работников	премия	доплата за разъездной характер работ	доплата за работу на открытом воздухе	Районный коэффициент	Всего	ФЗП т.руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2524	электромонтеры									
	3 разряд	2	13094	1571,28	1964,1	1309,4	1309,4	3849,636	23097,816	46195,632
	4 разряд	7	15170	2427,2	2275,5	1517	1517	4581,34	27488,04	192416,28
	5 разряд	4	17245	3449	2586,75	1724,5	1724,5	5345,95	32075,7	128302,8
	6 разряд	7	19002	4560,48	2850,3	1900,2	1900,2	6042,636	36255,816	253790,71
	итого	20	64511	12007,96	9676,65	6451,1	6451,1	19819,56	118917,4	620705,4

## Вывод по разделу 2.

Тайгинская дистанция электроснабжение – это структурное подразделение Западно – Сибирской железной дороги, осуществляющее свою деятельность на участке Мариинск – Болотная – Томск - Белый Яр. В функции дистанции электроснабжения входят: прием электрической энергии от единой электрической сети энергосистемы переработка ее на тяговых подстанциях и подача её в контактную сеть; содержание и обслуживание подстанций, контактной сети, электрических сетей нетяговых потребителей и других технических устройств, относящихся к электроснабжению, кроме рельсовых цепей, которые обслуживаются дистанциями пути.

Проведение процесса оперативного планирования заключается в разработке ежемесячных планов производства работ согласно подаваемых заявок на выполнение ремонтно – эксплуатационного обслуживания контактной сети. Формирование плана – одна из функций работы энергодиспетчера, который обеспечивает стыковку всей поступающей информации и ее обработку для дальнейшего планирования в рамках производства в целом. В рамках ЭЧК основное направление оперативного планирования заключается в планировании работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию объектов подстанций. Для проведения процесса оперативного планирования в рамках ВКР в ЭЧК было проведено оперативное планирование работ по объектам контактной сети, относящимся к группе «Освещение» согласно установленным нормативам на обслуживание, текущим расчетам и поступающим заявкам. Следствием оперативного планирования по объему работ является разработка (годовая) ФЗП, методика осуществления которой применимо к разрабатываемым объектам была приведена в рамках второй главы.

Практическое проведение оперативного планирования позволило выявить следующие недостатки:

Работа по обработке заявок, несмотря на использование автоматизированной системы, достаточно обширная, что не всегда позволяет

обеспечивать оперативность и гибкость в обработке информации и приводит к ряду неточностей, которые впоследствии требуют корректировки оперативных планов на текущий месяц.

Оперативные планы составляются в течение квартала с разбивкой по месяцам, что предполагает выделение групп работ на определенный месяц. Нормативные работы, приходящиеся на месяц, не вызывают затруднений, так как происходят в заранее оговоренном порядке согласно инструкциям, но плановые работы согласно заявок либо чрезмерно перегружают объемы работ, либо не формируются в связи с их отсутствием,

Возникают сложности в выполнении плановых заданий в том случае, когда есть сложные метеорологические условия, которые не позволяют выполнять плановые задания. Это требует переноса заданий на последующие периоды, что в ряде случаев формирует перегрузку.

В связи с этим в рамках третьей главы будут предложены мероприятия, позволяющие исключить данные недостатки из практики работы.



### **3 Оперативно – производственное планирование дистанции**

#### **3.1 Общая характеристика проблем в сфере оперативно – производственного планирования**

В результате выполнения оперативно – производственного планирования в ЭЧК были выявлены следующие недостатки в данной системе:

Возникновение сложностей в оперативности и гибкости обработки информации, что влечет необходимость корректировки оперативных планов на текущий месяц.

Плановые работы могут либо чрезмерно перегружать работников, что требует привлечения дополнительных ресурсов, либо, наоборот, в связи с отсутствием работ как таковых вызывают потери рабочего времени персонала.

Возникают сложности в выполнении плановых заданий в том случае, когда есть сложные метеорологические условия, которые не позволяют выполнять плановые задания.

Для решения проблем предлагается общее мероприятие, которое будет состоять из нескольких подразделов, каждый из которых ориентирован на решение отдельной проблемы. Дело в том, что в ПАО «РЖД» система оперативного планирования достаточно отлажена, она регламентируется инструкциями и рекомендациями, в процессе планирования используется базовая автоматизированная система, которая позволяет вести учет в необходимой степени и планировать работы как в краткосрочном периоде, так и в среднесрочном, и в долгосрочном. Именно поэтому изменение непосредственно системы планирования маловероятно, однако, для совершенствования и учета специфики конкретного структурного подразделения можно использовать возможности работы именно данного подразделения и ориентироваться на специфику его деятельности.

В рамках ЭЧК особенностями планирования работ в краткосрочном (принимается в оперативном планировании минимальный промежуток 1 месяц) являются:

– Ряд работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию является нормированным, то есть это предусмотренные работы, которые должны выполняться в заданной периодичностью: 1 раз в год, 1 раз в месяц и т.д.,

– Ряд работ проявляется тогда, когда возникает не предусмотренный в нормативных сроках сбой в работе контактной сети, которую обслуживает дистанция электроснабжения – в этот период требуется текущий или капитальный ремонт, требующий привлечения трудовых ресурсов,

– Важен фактор сезонности, при котором ряд работ может выполняться только в осенний, весенний или летний периоды, что требует значительного привлечения трудовых ресурсов,

– Высокая зависимость работ от метеорологических условий, что предполагает сдвиг сроков плановых работ и вызывает перегрузку персонала в последующие плановые периоды.

– Решение данных проблем возможно при условии, что система оперативного планирования будет ориентироваться как на минимальный срок не на один месяц, а на более короткие временные промежутки времени – декаду, неделю, сутки. Такое планирование производится в настоящий момент, но не имеет форму выраженной системы, оно не проводится в системах автоматизированного учета, соответственно, влияет на принятие решений со стороны руководства в рамках ЭЧК, но не всегда согласуется с решениями вышестоящего руководства.

Уменьшение интервалов оперативного планирования имеет как преимущества, так и недостатки.

Среди преимуществ можно назвать прежде всего то, что более короткие временные интервалы позволят более точно распределять работы и придерживаться графика их выполнения, что минимизирует возможную перегрузку в последующие периоды.

Основным недостатком в этом случае будет существенная перегрузка энергодиспетчера, сводящего плановые задания в единую форму, хотя в этом случае будет повышена эффективность корректировки плановых заданий.

В связи с вышеизложенным необходимо выделить основные направления совершенствования системы оперативно – производственного планирования в рамках ЭЧК:

- сократить интервал оперативного планирования до недели, разделить нормативные и плановые работы,
- предусмотреть резервное время на выполнение незапланированных работ.

### **3.2 Сокращение сроков оперативного планирования и разделение работ**

Ознакомление с процессом оперативного планирования на 1 месяц позволило увидеть, что плановые работы составляют большую часть оперативного плана, который корректируется в течение месяца много раз. Сроки выполнения нормативных работ определяет начальник ЭЧК и энергодиспетчер, однако, на намеченные периоды могут накладываться плановые работы согласно поступающих заявок, что вызывает перегрузку работников и, следовательно, усложнение и растягивание процесса выполнения работ.

Для опробации предлагаемого мероприятия было использовано разделение нормативных работ на более короткие временные промежутки в оперативном плане на апрель 2016 года по ремонтно – ревизионному участку.

В таблице 18 отражен исходный оперативный план работ, выполняемых РРУ.

Таблица 18 – оперативный план по нормативной периодичности выполнения работ в РРУ на апрель 2016 года

№	Наименование работ, объекты	Исполнитель	№ технологической карты	Норма времени на единицу, в час	План общее время, Чел.час.	МЕСЯЦ	
						сентябрь	
						Кол-во оборудования, в месяц	Общее время, чел. час
1	2	3	4	5	6	7	
1	Испытание разрядников I и II секций шин 35 кВ, РВС-35	РРУ (КВ)		2,1	4,20		
						0,00	
2	Испытание разрядников включенных в "0" силового тр-ра	РРУ (КВ)		2,1	4,20		
						0,00	
3	Контрольный разряд-заряд и профилактические испытания аккумуляторной батареи	РРУ (АБ)		27,2	4,20		
						0,00	
4	Осмотр уравнильный подзаряд аккумуляторной батареи	РРУ (АБ)		8	8,00		
						1	8,00
5	Измерение сопротивления изоляции АБ	РРУ		8	8,00		
						0,00	
6	Ревизия подзарядного агрегата	РРУ		2,1	2,10		
						1	2,10
7	Профилактический контроль, ЧПВ двухобмоточных силовых трансформаторов более 6300 кВА	РРУ (РЗА)		6,6	13,20		
						0,00	

Продолжение Таблицы 18

8	Профилактический контроль, ЧПВ двухобмоточных силовых трансформаторов до 6300 кВА	РРУ (РЗА)		3,5	3,50		
							0,00
9	Профилактический контроль, ЧПВ ввода 35 кВ	РРУ		3	3,00		
							0,00
10	Профилактический контроль, ЧПВ фидеров СЦБ	РРУ		5,6	5,60		
							0,00
11	Профилактический контроль, ЧПВ устройства контроля напряжения и изоляции шин 6 кВ	РРУ (РЗА)		5,6	50,40		
							0,00
12	Профилактический контроль, ЧПВ фидеров 6-10 кВ, ШСВ	РРУ		2,3	2,30		
							0,00
13	Профилактический контроль, ЧПВ автоматики собственных нужд	РРУ		3,9	3,9		
							0,00
14	Профилактический контроль, устройство общеподстанционной сигнализации	РРУ		2,1	2,10		
							0,00
15	Автоматика обдува трансформаторов	РРУ		1,1	1,10		
							0,00
16	Автоматика переключения анцапф тр-ов	РРУ		1,9	1,90		
	Итого работ по РРУ					2	10,1

Как показывает таблица 18, в апреле были запланированы и выполнены работы, соответствующие нормативной периодичности 1 раз в квартал (работа - осмотр уравнильный, подзаряд аккумуляторной батареи) и 1 раз в год (работа - Ревизия подзарядного агрегата). Остальные работы соответствовали по срокам выполнения иным периодам.

Начальник ЭЧК совместно с диспетчером определил сроки выполнения данных работ:

осмотр уравнильный, подзаряд аккумуляторной батареи – 21 апреля 2016 года,

Ревизия подзарядного агрегата – 28 апреля 2016 года.

Общее количество работников, задействованных в осуществлении данного процесса – 4 человека (электромонтеры 5 разряда).

Периоды 01.04-20.04 и 22.04 – 28.04 отводились под выполнение плановых работ согласно поступающим заявкам энергодиспетчеру. Заявки составляются по результатам осмотра, испытаний, проведения исследований и выявления фактов, влияющих на аварийную работу. Как правило, в конце месяца наблюдается высокая перегрузка работников, что связано со стремлением к выполнению плана и завершением всех ремонтных работ. В связи с этим в начале месяца снова наблюдается постепенное накопление заявок и новый аврал в конце месяца.

Количество поступающих и удовлетворенных заявок приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Поступающие и удовлетворенные заявки на проведение работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию

период	Количество поступивших заявок на проведение работ	Количество выполненных работ	Количество работ, перенесенных с предыдущих сроков	Количество работ, оставленных на последующие сроки
01.04-10.04	14	8	2	8
11.04-17.04	8	12	8	4
18.04-24.04	22	18	4	8
25.04-30.04	16	13	8	11

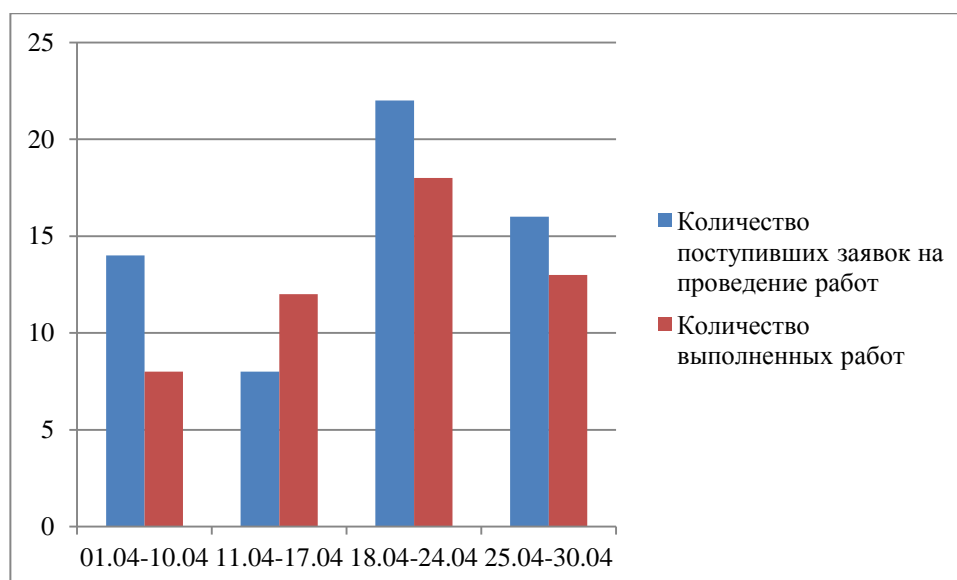


Рисунок 7 – Соотношение поступления и выполнения заявок

Рисунок 7 показывает, что в течение месяца наблюдаются значительные колебания в поступлении и обработке заявок на выполнение работ.

Рассмотрим предлагаемый механизм уменьшения плановых интервалов в период 18.04-24.04, так как именно на данный период была вынесена работа с нормативными сроками периодичности проведения.

Поступление заявок в период – 22, в т.ч. аварийных ситуаций, требующих мобилизации работников 12, устранено аварийных ситуаций 12,

Количество заявок с предыдущего периода – 4.

Количество выполненных работ – 18, в т.ч. работ по аварийным ситуациям – 12.

Общее количество рабочих РРУ, обеспечивающих выполнение работ (электромонтеры) – 17 человек

В таблице 20 приведен рекомендуемый план работы с распределением нагрузки по работникам по видам выполняемых работ на неделю. В плане работ предусмотрено, помимо точных сроков выполнения работ, количество работников, которые обеспечивают выполнение работ, что исключает перегрузку и недогрузку работников в течение недели.

Таблица 20 – План работы на период 18.04.2016-24.04.2016

Вид работ	Срок выполнения	Количество работников	Вид работ	Количество работ	Срок выполнения	Количество работников
Осмотр уравнил ьный подзаряд аккумулят орной батареи	21.04.2016	2	Работы по техническому обслуживанию	5	18.04-2016-19.04.2016	3
			Работы по текущему ремонту	18	20.04.2016-22.04.2016	6
			В т.ч устранение аварийных ситуаций	12	Ежедневно	3
			Работы по капитальному ремонту	3	21.04.2016-24.04.2016	5
	Итого	2	Итого	22		17

Таблица 20 позволяет увидеть, что резервное количество работников, которые не могут быть задействованы на других работах, кроме устранения аварийных ситуаций, составляет 3 человека. На 21.04 привлекаются 2 человека на проведение нормативной профилактической работы – осмотра уравнил  
ьного подзаряда аккумуляторной батареи из общего состава работников, выведенных в течение недели на работы по текущему ремонту – 6 чел. Общее количество работ по текущему ремонту в течение недели – 2 работы (за минусом работ по устранению аварийных ситуаций). На работы по капитальному ремонту выведено 5 человек, которые не задействуются в других видах ремонта.

Применение данного мероприятия позволяет выполнить перераспределение работников по конкретным видам работ на основании заявок, которые поступают в центр энергодиспетчера в течение недели 11.04 –



17.04, спланировать необходимый объем работ без отвлечения работников на иные виды внеплановых работ, что позволит повысить эффективность их деятельности и определит тот объем работ, который было необходимо выполнить в течение заданного временного промежутка в учетом закрытия работ, оставшихся с предыдущей недели.

### 3.3 Резервное время на выполнение незапланированных работ

В процессе работы возникают ситуации, когда необходимо бросить максимальные силы на устранение работ, которые не были запланированы, как правило, это аварийные ситуации. Большинство аварийных ситуаций устраняется в штатном режиме и при условии выделения, согласно предыдущего мероприятия, конкретной численности работников (3 чел.) эти ситуации решаются достаточно успешно. Однако, некоторые ситуации требуют большего привлечения трудовых ресурсов и больших по сравнению с плановыми временных затрат. В составе работ предусматривается непроизводительное время в составе работ второй очереди, к которой относят работы, не связанные непосредственно с производственным процессом. Состав работ второй очереди и выделение запланированного непроизводительного времени отражено в таблице 21.

Таблица 21 – работы второй очереди

Работы в ПЧ 2-я очередь	Количество часов
Очистка от снега зданий по периметру, крыш	4
Подготовка к весеннему объезду	5
подготовка к осеннему объезду	5
Благоустройство территории ЦПП	3
Эл. испытания и измерения	12
Ремонт здания ЦПП	8
Прочие работы	22
Итого на работы 2 очереди	59
Непроизводительное время	98
Дни охраны труда, Б.Д, тех. занятия	102
Итогов времени на работы 2 очереди и дополнительные временные затраты	259

Таблица 21 показывает, что плановое непроизводительное время составляет 98 часов в год, также возникают потери рабочего времени на тех плановых работах второй очереди, которые не были выполнены, например, на благоустройство территории в 2015 году был потрачен 1 час вместо плановых 3 (высаживали цветы), а на ремонт зданий ЦПП было потрачено 6,5 часов вместо плановых 8, то есть 2,5 часа также были отнесены к непроизводительному времени.

Так как работы второй очереди распределяются на конкретные периоды времени, а непроизводительное время распределяется пропорционально по месяцам в течение года, то возможно предусмотреть резерв на выполнение работ в течение недельных промежутков в рамках оперативного планирования.

Согласно данным таблицы 18 в апреле в РРУ выполняется два вида профилактических работ, которые нормированы по периодичности выполнения: осмотр уравнильный, подзаряд аккумуляторной батареи, требующий 8 часов и 2 электромонтеров, а также ревизия подзарядного агрегата, требующая 2,1 часа и 2 электромонтеров.

Проведение работ предполагает вывода электромонтеров из графика выполнения других работ.

Непроизводительное время, распределенное на апрель, составляет  $(98+2,5)/12=8,3$  часа, то есть данное время могло быть потрачено на выполнение первой профилактической работы, что позволило бы использовать задействованных на данной работе электромонтеров в выполнении работ по текущему обслуживанию и устранению аварийных ситуаций.

Вторая работа могла быть перенесена на март 2016 года, в котором также выделяется 8,3 часа непроизводительного времени.

### 3.4 Оценка эффективности рекомендуемых мероприятий

Оценка эффективности предлагаемых для реализации мероприятий проводится по оценке изменения соотношения рабочего времени и повышения доли производительного времени в составе месячного фонда рабочего времени, а также изменения соотношения между плановыми и достигнутыми показателями заявок по РРУ.

Среднемесячное количество рабочих часов в месяц 164,25 часов. В таблице 22 отражено структура рабочего времени до и после внедрения мероприятий.

Таблица 22 – Изменение структуры рабочего времени в результате внедрения мероприятий

показатель	до внедрения мероприятий		после внедрения мероприятий	
	количество часов	уд.вес.	количество часов	уд.вес.
среднемесячное количество рабочих часов	164,25	100	164,25	100
в т.ч.				
время на проведение текущего, капитального ремонта и работ по техническому обслуживанию	142,55	86,8	150,85	91,9
непроизводительное время	8,3	5,1		
время на работы 2 очереди	4,9	3,0	4,9	3,0
время на технические занятия	8,5	5,2	8,5	5,2

Таблица показывает, что в результате реорганизации рабочего времени удельный вес рабочего времени, которое тратится на проведение текущего и капитального ремонта, а также работ по техническому обслуживанию в РРУ увеличится до 91,8% с 86,79% до внедрения мероприятий. Увеличение составит 5,1%, то есть рабочее время будет использовано более эффективно.

Рассматривая плановые и возможные фактические показатели выполнения плановых работ необходимо учесть, что предлагаемые мероприятия ориентируют на проведение всех работ в течение недели согласно

поступившим заявкам. Начиная с 18.04.2016 года закрытие переходящих заявок и выполнение плановых объемов работ отражено в таблице 23 и на рисунке 6.

Таблица 23 – Показатели выполнения объемов работ и закрытия заявок

период	Количество поступивших заявок на проведение работ	Количество выполненных работ	Количество работ, перенесенных с предыдущих сроков	Количество работ, оставленных на последующие сроки
01.04-10.04	14	8	2	8
11.04-17.04	8	12	8	4
18.04-24.04	22	26	4	
25.04-30.04	16	16		

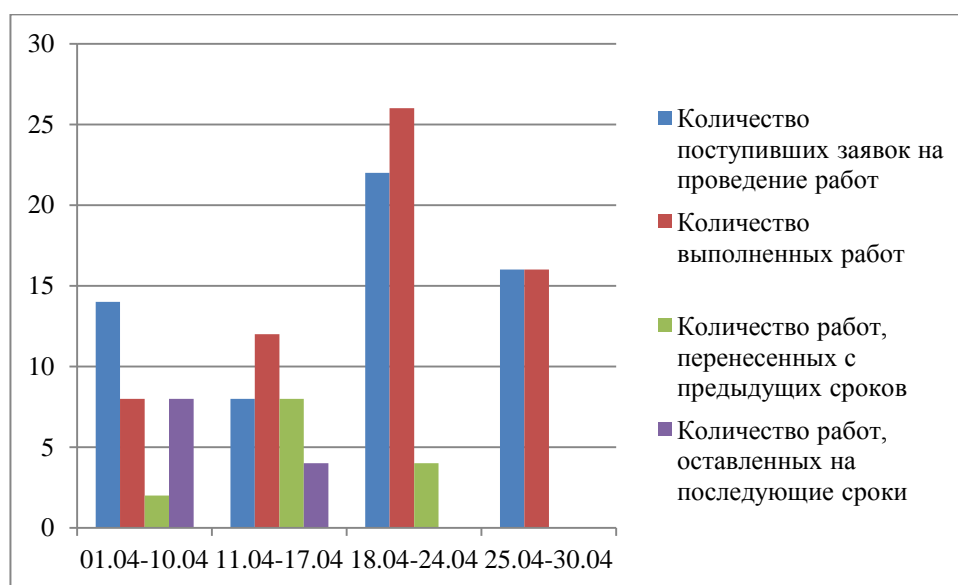


Рисунок 8 – Соотношение выполнения заявок по краткосрочным периодам

Данные таблицы показывают, что в период с 18.04.2016 наблюдается снижение числа перенесенных по срокам выполнения работ, которых на данный период приходится 4. В период 25.04-30.04 будет установлено соответствие в плановых и фактических показателях, то есть 100% выполнения плана.

То есть рекомендуемая система мероприятий по повышению оперативного планирования может рассматриваться как эффективная.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
3-3204	Курановой Оксане Васильевне

<b>Институт</b>	Электронного обучения	<b>Кафедра</b>	Менеджмента
<b>Уровень образования</b>	Специалитет	<b>Направление/специальность</b>	080502 Экономика и управление на предприятии (по отраслям)

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</li> <li>- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>Рабочее место энергодиспетчера.</p> <p>Использованное оборудование: пульт управления, персональный компьютер, распределительная схема.</p> <p>Вредные проявления: шумы, вибрации, интенсивное освещение, электромагнитные поля.</p> <p>Опасные проявления: факторы электрической природы.</p> <p>Негативное воздействие на окружающую среду: выбросы в атмосферу и гидросферу, влияние на почвенный покров в местах расположения железнодорожных линий</p> <p>Характерно возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера</p>
<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<p>Трудовой кодекс РФ</p> <p>Коллективный договор ПАО «РЖД»</p> <p>Кодекс корпоративной этики</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>- системы организации труда и его безопасности;</li> <li>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>	<p>Рассмотрены принципы корпоративной культуры, системы ОТ и БД, система социальных гарантий, система организации обучения и мотивации персонала</p>

<p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</li> <li>- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</li> <li>- готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</li> </ul>	Рассмотрено влияние на окружающую среду и мероприятия природоохранной деятельности, взаимодействия с внешними стейкхолдерами, система спонсорской и благотворительной помощи, ответственность перед потребителями
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ правовых норм трудового законодательства;</li> <li>- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</li> <li>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</li> </ul>	Проанализирована система внутренней нормативной документации, ориентированной на реализацию социальной ответственности
<b>Перечень графического материала:</b>	Табличные данные
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Татьяна Викторовна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3204	Куранова Оксана Васильевна		

## **Социальная ответственность ОАО «РЖД»**

### **Принципы корпоративной культуры**

Корпоративная социальная ответственность является одной из основных составляющих деятельности ОАО «РЖД». Процесс содействия развитию общества в социальной сфере обозначен как важнейшая стратегическая задача Компании, а масштаб деятельности и статус государственной корпорации накладывает на нашу Компанию целый ряд обязательств, от выполнения которых во многом зависит благополучие значительной части российского общества.

Корпоративная социальная ответственность, как принцип корпоративного управления ОАО «РЖД», играет важнейшую роль на всех этапах подготовки и принятия управленческих решений, является важным фактором динамичного развития Компании.

Высшим уровнем управления, определяющим социальную политику и стратегию Компании, является Общее собрание акционеров. Совет директоров формирует социальную стратегию, утверждает уровень социальных расходов и осуществляет контроль реализации основных задач в области социального развития и корпоративной социальной ответственности ОАО «РЖД». Со своей стороны, Правление определяет объем социальных расходов на реализацию проектов в рамках Социальной стратегии, а также выполнение гарантий в соответствии с Коллективным договором ОАО «РЖД».

Президент Компании определяет комплекс системных мероприятий по реализации основных направлений социальной политики, утверждает конкретные планы мероприятий и бюджет социальных расходов по направлениям деятельности, осуществляет контроль исполнения социального бюджета, определяет и применяет оценку эффективности корпоративной социальной ответственности.



Непосредственный контроль реализации принятых решений по реализации социальной политики и организации системной работы в подразделениях Компании осуществляются вице-президентом, ответственным за социальные вопросы.

Работу по реализации социальной политики и взаимодействию всех заинтересованных структурных подразделений организует Департамент социального развития. В структурных подразделениях Компании организацию социальной работы осуществляют функционально подчиненные данному департаменту подразделения – службы, отделы, секторы, дирекции, администрации объектов социальной сферы.

Взаимодействие Компании с различными группами стейкхолдеров осуществляется на основе принципов корпоративного поведения, в числе которых важнейшими являются информационная открытость, достоверность, отсутствие дискриминации, своевременность и полнота информации, уважение к интересам партнера, ключевое значение репутации и другие принципы.

В Кодексе деловой этики ОАО «РЖД» зафиксированы десять основных этических принципов:

- ставить на первое место человека;
- работать на совесть;
- гордиться званием работника ОАО «РЖД»;
- воспринимать себя частью целого;
- опираться на мастерство;
- ориентироваться на результат;
- принимать взвешенные решения;
- соблюдать коммерческие интересы ОАО «РЖД»;
- быть лидером;
- стремиться к новому.

Политика ОАО «РЖД» в области взаимоотношений с персоналом основывается на партнерстве и взаимном уважении, позволяет добиваться большей производительности труда, лояльности по отношению к

управленческим решениям, сокращения расходов на набор, переподготовку и удержание сотрудников.

С 2006 года в ОАО «РЖД» действует Кодекс деловой этики, устанавливающий основные нормы и правила, с учетом которых осуществляется межгрупповое и индивидуальное взаимодействие, в том числе и в рамках трудового процесса. Кодекс обозначает ряд обязательств и принципов, определяющих позицию Компании во взаимоотношениях с сотрудниками и обществом и принимаемых Компанией добровольно.

Кодекс определяет позицию Компании по отношению к работникам следующим образом: «Компания обеспечивает благоприятные и безопасные условия труда для работников и осуществляет их социальное и медицинское обеспечение в рамках коллективного договора и соответствующих программ, действующих в Компании. Компания обеспечивает равные возможности для проявления своих способностей в процессе трудовой деятельности. Компания уважает частную жизнь работников, не допуская какого-либо вмешательства в нее».

### **Система организации труда и его безопасности**

Работа на железнодорожном транспорте связана с рядом факторов, которые негативно влияют на здоровье человека. Самые тяжелые условия труда – у работников локомотивного и вагонного хозяйств, хозяйств пути, электрификации и электроснабжения. На всех железных дорогах созданы службы (в аппарате Компании – управление) охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля. ОАО «РЖД» удалось сохранить накопленный опыт, развить организационно-материальную базу и кадровый потенциал, поэтому железнодорожный транспорт продолжает занимать лидирующие позиции среди других отраслей экономики России по важнейшим показателям охраны труда.

Для повышения эффективности системы управления охраной труда в Компании разработана комплексная Программа по улучшению условий и охраны труда в ОАО «РЖД», основными задачами которой является снижение

случаев производственного травматизма и профессиональных заболеваний и создание условий, обеспечивающих сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Одной из главных задач охраны труда в ОАО «РЖД» является улучшение условий труда на рабочих местах. Кроме того, важным направлением деятельности в области охраны труда Компания считает обеспечение работников современными сертифицированными средствами индивидуальной защиты, которые существенно снижают уровень профессиональной заболеваемости и производственного травматизма. Разработаны и соблюдаются «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций федерального железнодорожного транспорта». На основании этого документа в 2006 году создан Альбом–справочник «Средства индивидуальной защиты от воздействия вредных производственных факторов для работников ОАО «Российские железные дороги». Особое внимание уделяется внедрению самых современных средств индивидуальной защиты.

Основной метод решения проблемы производственного травматизма – это реализация среднесрочных и годовых программ по улучшению условий и охраны труда. В целом в ОАО «РЖД» на мероприятия по охране труда по всем источникам финансирования в 2015 году израсходовано 5,8 млрд. рублей или, 1,2 % от сумм эксплуатационных расходов. Кроме того, важное значение в обеспечения безопасности труда имеет обучение работников. В 2015 году прошли обучение по охране труда 11820 сотрудников Компании, в том числе 7421 руководитель и 4399 специалистов.

Неотъемлемое условие снижения уровня профессиональной заболеваемости работников филиалов и иных структурных подразделений ОАО «РЖД» — выявление на ранних этапах признаков профзаболеваний и принятие своевременных мер, направленных на выздоровление. ольшое внимание в Компании уделяется сокращению доли ручного труда, особенно в тех

хозяйствах, где ручной труд является тяжелым и интенсивным, а работы выполняются круглогодично под открытым небом (как, например, в хозяйстве пути). Департамент пути и сооружений ОАО «РЖД» проводит постоянную работу по механизации производственных процессов текущего содержания, ремонта и строительства пути. За последние 10 лет парк отдельных видов путевых машин увеличен более чем в 10 раз, а предприятия-производители освоили выпуск машин на уровне мировых стандартов.

Научно-исследовательские работы в области охраны труда, технического и санитарно-гигиенического направления разрабатываются отраслевыми институтами, такими как:

- Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ) (отделение охраны труда);
- Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ);
- Российский государственный открытый технический университет путей сообщения;
- Сибирский государственный университет путей сообщения (кафедра охраны труда);
- Центр охраны труда и промышленной экологии Уральского государственного университета путей сообщения.

Особую роль в обеспечении достойных условий труда и соблюдении безопасности деятельности работников ОАО «РЖД» играет отраслевой профсоюз. Практическая деятельность отраслевого профсоюза в области улучшения условий и охраны труда сосредоточена на соблюдении Трудового кодекса РФ, реализации коллективного договора ОАО «РЖД» и принятии ряда принципиальных решений в этой области.

ОАО «РЖД» также активно сотрудничает с Фондом социального страхования Российской Федерации в сфере страхования от несчастных случаев на производстве и от профессиональных заболеваний.

## **Развитие, обучение, мотивация**

Основным событием в совершенствовании организации управления персоналом в Компании стало принятие Правлением ОАО «РЖД» Функциональной стратегии развития кадрового потенциала. Реализация стратегии в первую очередь была направлена на обеспечение потребностей филиалов и структурных подразделений в квалифицированных кадрах руководителей, специалистов и работников массовых профессий, а также на эффективное развитие кадрового потенциала.

Проделана значительная работа по совершенствованию подготовки сотрудников для Компании:

- обновлены учебные планы и программы подготовки специалистов с учетом современного состояния техники и технологического процесса;
- внедряются новые подходы в подготовке перспективного резерва из числа студентов старших курсов и молодых специалистов;
- совершенствуются формы поддержки талантливой молодёжи для её привлечения в Компанию.

Для обеспечения ОАО «РЖД» квалифицированными специалистами, создания перспективного кадрового резерва Компания ориентируется, в первую очередь, на ВУЗы и техникумы (колледжи) железнодорожного транспорта. Порядок работы филиалов ОАО «РЖД» по организации целевой подготовки специалистов определяется «Положением о целевой подготовке специалистов с высшим и средним профессиональным образованием для железных дорог, других филиалов и иных структурных подразделений ОАО «РЖД».

Особое внимание уделяется в Компании совершенствованию системы мотивации труда работников. В марте 2006 года подписан приказ «О видах поощрения в ОАО «Российские железные дороги», который включает в себя виды морального и материального стимулирования работников Компании. Значительно увеличены размеры премий. Всеми видами наград ОАО «РЖД» в 2015 году отмечен труд более 5 тысяч работников Компании, из них 152 удостоены высшей награды – «Почетный железнодорожник ОАО «Российские

железные дороги». Награждены государственными наградами и присвоены почетные звания 200 работникам. Более 300 человек отмечены наградами Министерства транспорта России.

### **Системы социальных гарантий**

Правовым актом, регулирующим социально–трудовые отношения в Компании, является Коллективный договор ОАО «РЖД», который также служит основанием для заключения коллективных договоров в филиалах Компании. На основе принципов социального партнерства в ОАО «РЖД» создан реально работающий механизм по урегулированию коллективных и индивидуальных трудовых споров в трудовых коллективах согласно законодательству, обеспечению их стабильной работы и социальной защиты работников и ветеранов Компании.

Основными составляющими социального пакета для работников Компании являются:

- добровольное медицинское страхование;
- отчисление в НПФ «Благосостояние»;
- бесплатный проезд железнодорожным транспортом по разовому билету в купейном вагоне пассажирского поезда и по годовому билету в пригородном сообщении на суммарное расстояние двух направлений до 150 км.;
- компенсация затрат на приобретение бытового топлива нуждающимся в нем работникам в соответствии с «Правилами выдачи бытового топлива»;
- единовременное поощрение за добросовестный труд при увольнении работника впервые из ОАО «РЖД» в связи с уходом на пенсию независимо от возраста, в том числе по инвалидности 1 и 2 группы;
- полная или частичная компенсация работникам и членам их семей стоимости путевок в санатории, профилактории и другие санаторно–курортные учреждения ОАО «РЖД»;

- корпоративная поддержка работников, строящих (приобретающих) жилье в собственность и состоящих по месту работы на учете для ее оказания (субсидии, займы, кредиты, ипотека и др.);
- единовременное пособие одному из родителей при рождении ребенка, равное двукратному минимальному размеру оплаты труда в ОАО «РЖД» (сверх установленного законодательством Российской Федерации);
- ежемесячное пособие работникам, находящимся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им трехлетнего возраста, равное минимальному размеру оплаты труда в Российской Федерации;
- полная или частичная компенсация стоимости путевок на отдых и оздоровление детей работников;
- страхование детей работников от несчастных случаев на время их пребывания в детских оздоровительных лагерях;
- материальная помощь работникам при уходе в ежегодный оплачиваемый отпуск;
- единовременная денежная помощь уволенным в запас военнослужащим по призыву при их возвращении в ОАО «РЖД» в размере не менее двух месячных тарифных ставок (окладов) по должности, на которую они были приняты до призыва;
- прочие льготы и гарантии, предусмотренные коллективным договором ОАО «РЖД».

### **Содействие охране окружающей среды**

За последние годы отмечается устойчивое снижение негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду. Уменьшается количество выбросов вредных веществ в атмосферу, использование воды, сбросы загрязненных сточных вод. При этом, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду и расширение спектра экологических мероприятий остается приоритетной задачей Компании.

К числу наиболее важных задач экологической политики Компании относятся:

- 1) Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.
- 2) Техническое перевооружение и модернизация оборудования с целью повышения экологической безопасности.
- 3) Успешная реализация отраслевых экологических программ и проектов.
- 4) Ресурсосбережение.
- 5) Усовершенствование экологического менеджмента.

#### **Взаимодействие с местным сообществом и местной властью**

ОАО «РЖД» ведет постоянный диалог с органами государственной власти. Доля бюджетного финансирования развития железнодорожного транспорта составляет около 7% от бюджетных средств, выделяемых на всю транспортную систему, что в 6 раз меньше вклада железнодорожного транспорта в обеспечение потребностей экономики и населения страны в перевозках. При этом доля отчислений ОАО «РЖД» от общего объема доходов Компании в бюджеты и внебюджетные фонды различного уровня составляет около 20% общих доходов.

Получает развитие создание совместных проектов в области государственно-частного партнерства с участием субъектов РФ и бизнес-структур. Наиболее интенсивное сотрудничество в этом направлении ОАО «РЖД» осуществляет с Чувашской Республикой, Республикой Татарстан, Удмуртской Республикой, Челябинской, Свердловской, Ростовской областями и рядом других регионов.

Развитие сотрудничества с бизнес-структурами на региональном уровне является одним из наиболее перспективных направлений региональной политики Компании, так как размещение заказов на поставку промышленной продукции для нужд ОАО «РЖД» способствует повышению социальной



стабильности в регионе, увеличивает количество рабочих мест и объем налоговых поступлений в региональный бюджет.

Еще одним направлением сотрудничества Компании и органов государственной власти является обеспечение бюджетной поддержки эксплуатации малоинтенсивных железнодорожных линий.

В условиях изменения стратегических принципов управления ОАО «РЖД» использует проектно-ориентированный подход к формированию и реализации своих инвестиционных программ. В этой связи особенную актуальность приобретает эффективность взаимоотношений с сообществом инвесторов.

ОАО «РЖД» ведет активную работу по созданию условий для привлечения прямых инвестиций в развитие железнодорожной инфраструктуры. В настоящее время спектр возможностей для взаимовыгодного инвестиционного сотрудничества гораздо шире, чем был на момент создания Компании. Для обеспечения свободного доступа инвесторов и заинтересованных лиц к актуальной информации проводятся конференции, презентации, организуются встречи с Президентом, Вице-президентами и другими должностными лицами Компании, проводятся различные мероприятия, направленные на наиболее полное информирование заинтересованных лиц о важных событиях в деятельности Компании.

Особое внимание ОАО «РЖД» уделяет развитию механизмов государственно-частного партнерства. В частности, это касается строительства скоростных линий, подходов к месторождениям минерального сырья, подходов к морским портам: при высокой капиталоемкости и социальной значимости, такие проекты не достигают достаточного уровня экономической эффективности для принятия решения о финансировании только за счет собственных средств. Уже сегодня Компания активно использует этот перспективный механизм привлечения инвестиций в развитие железнодорожной инфраструктуры в наиболее крупных инвестиционных проектах.

Компания привлекает средства частных инвесторов при осуществлении коммерческих проектов на основе инфраструктуры пассажирского комплекса. Например, средства, направленные инвесторами на финансирование строительства вокзальных комплексов, возмещаются в дальнейшем путем передачи части построенных площадей в аренду и зачета вложенных инвестором средств в счет арендной платы. Возможно долевое участие инвестора в строительстве. Перспективным для частных инвесторов Компания считает направление вспомогательной и непрофильной для себя деятельности.

Новые принципы инвестиционного планирования позволяют Компании выстраивать долгосрочные взаимовыгодные отношения с партнерами и со-инвесторами, четко отслеживать влияние различных факторов на конечные результаты проектов и деятельность Компании, значительно снизить инвестиционные риски.

Внедрение проектного принципа построения инвестиционной деятельности призвано повысить эффективность принимаемых управленческих решений и прозрачность их реализации на всех основных стадиях реализации инвестиционных программ ОАО «РЖД». Как отмечают многие аналитики, это полностью соответствует международной практике крупнейших корпораций.

В настоящий момент портфель заемных средств ОАО «РЖД» состоит исключительно из инструментов долгосрочного финансирования, привлеченных на открытом рынке.

ОАО «РЖД» подчеркивает свою приверженность общепринятым мировым стандартам и принципам раскрытия информации и обязуется совершенствовать эту практику и в будущем.

### **Спонсорство и корпоративная благотворительность**

Благотворительная и спонсорская деятельность рассматривается как обязательная часть социальной политики и один из важнейших инструментов взаимодействия с обществом. Вопросы оказания материальной помощи работникам ОАО «РЖД», ветеранам, пенсионерам, общественным,

религиозным и другим организациям и гражданам рассматриваются на постоянно действующих Комиссиях ОАО «РЖД» по рассмотрению обращений по оказанию материальной помощи общественных, религиозных и иных организаций и по рассмотрению заявлений граждан об оказании материальной помощи.

Основные принципы оказания благотворительной помощи:

- принцип патернализма (забота руководства Компании по отношению к работникам, пенсионерам и ветеранам железнодорожного транспорта);
- принцип социальной справедливости;
- принцип взвешенного решения (всесторонний и полный анализ поступающих в Комиссию обращений, их обоснованность).

ОАО «РЖД» проводит благотворительные мероприятия, является спонсором масштабных проектов и профессиональных благотворительных мероприятий, спонсором масштабных культурных и благотворительных проектов как регионального, так и федерального уровня. Обеспечивается создание и поддержка благотворительных фондов.

### **Ответственность перед потребителями**

ОАО «РЖД» рассматривает систему управления качеством как одно из важнейших стратегических направлений своего развития. На настоящий момент ОАО «РЖД» является лидером на российском транспортном рынке, и в основе этого лидерства – объемы оказываемых услуг, их география и ценовые преимущества. Однако этого не всегда достаточно для достижения высоких финансово-экономических результатов. В условиях возрастающей конкуренции очень важно пересмотреть роль и неценовых конкурентных преимуществ, а именно – качество услуг.

Базовым документом для формирования системы управления качеством является «Стратегическая программа развития ОАО «РЖД». На ее основе сформирована и «Функциональная стратегия управления качеством». Однако в

Компании принят ряд других функциональных стратегий, которые определяют требования к качеству услуг:

- Стратегия повышения эффективности услуг на рынке грузовых перевозок, в том числе, нефти и нефтепродуктов, готовой продукции и транзитных перевозок через территорию России (качество грузовых перевозок).
- Стратегия повышения эффективности пассажирского комплекса на основе предложения нового качества услуг на рынке пассажирских перевозок (качество пассажирских перевозок).
- Стратегия развития рынка ремонта подвижного состава и повышения эффективности ремонтной деятельности Компании (качество ремонта подвижного состава).
- Стратегия развития пропускных способностей на направлениях, обеспечивающих растущий спрос на грузовые перевозки и увеличение доходов ОАО «РЖД» (развитие пропускных способностей).
- Стратегия управления перевозочным процессом на основе оптимизации издержек и рыночных требований к качеству перевозок (качество технологических и управленческих процессов в сфере перевозок).
- Стратегия создания и внедрения в эксплуатацию нового подвижного состава, обеспечивающего долгосрочный рост эффективности эксплуатационной деятельности Компании (качество нового подвижного состава).
- Стратегия эффективного обеспечения потребностей ОАО «РЖД» в материальных ресурсах и технических средствах (качество и соответствие стандартам закупаемой продукции и приобретаемых услуг).
- Стратегия развития кадрового потенциала ОАО «РЖД» (требования к персоналу).
- Стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса (безопасность перевозочного процесса и услуг).

- Стратегия оптимизации структуры активов и повышения эффективности их использования (сохранение качества при оптимизации структуры активов).

- Стратегия ресурсосбережения и оптимизации производственных издержек ОАО «РЖД» (сохранение качества при внедрении ресурсосберегающих и инновационных технологий).

- Инвестиционная стратегия ОАО «РЖД» (объем инвестиций, необходимый для внедрения оптимизационных решений, направленных на поддержание и повышение уровня качества).

- Стратегия корпоративного строительства и совершенствования корпоративного управления (качество товаров и услуг ДЗО ОАО «РЖД»).

- Стратегия управления финансами (учет затрат на качество).

- Стратегия управления рисками (выявление рисков и управление ими).

Все эти документы направлены на регламентацию параметров качества товаров и услуг ОАО «РЖД» и составляют единую систему с «Функциональной стратегией управления качеством».

Разработка и внедрение корпоративной интегрированной системы управления качеством направлены на улучшение качества услуг, предоставляемых ОАО «РЖД», за счет:

- улучшения системного обеспечения безопасности;
- снижения издержек и оптимизации бизнес- и технологических процессов;
- укрепления конкурентных позиций;
- обучения персонала и совершенствование системы мотивации.

К основным принципам управления качеством в ОАО «РЖД» относятся следующие:

- лидерство руководителя;
- ориентация на потребителя;

- ориентация на стратегию;
- процессный подход;
- непрерывное совершенствование деятельности Компании;
- системный подход к управлению;
- вовлеченность работников;
- принятие решений на основе достоверной информации;
- взаимовыгодное сотрудничество с поставщиками;
- ориентация на удовлетворение всех заинтересованных сторон;
- бережливое производство.

Исходя из высокой общественной значимости деятельности и в целях реализации своей миссии, ОАО «РЖД» осуществляет широкий комплекс мероприятий социального и экологического характера, направленный, на расширение и повышение эффективности взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами (стейкхолдерами), а именно:

- потребителями услуг Компании,
- персоналом Компании,
- органами местного самоуправления,
- федеральными и региональными органами власти,
- партнерами,
- инвесторами,
- акционером,
- общественными организациями и объединениями.

Взаимодействие Компании с различными группами стейкхолдеров осуществляется на основе принципов корпоративного поведения, в числе которых важнейшими являются информационная открытость, достоверность, отсутствие дискриминации, своевременность и полнота информации, уважение к интересам партнера, ключевое значение репутации и другие принципы.

Для потребителей в России железнодорожный транспорт является сегодня самым востребованным и доступным. Ежегодно ОАО «РЖД»

перевозит свыше 1,3 млрд. пассажиров. Сегодня важной задачей для Компании является дальнейшее увеличение количества пользователей и частоты пользования услугами.

Оказывая услуги на недискриминационной основе, Компания заинтересована в постоянном диалоге с потребителями с целью получения в режиме обратной связи ценной информации о потребительских предпочтениях, требованиях, интересах. При этом важнейшей формой взаимоотношений с потребителями является создание наиболее комфортных, оперативных и привлекательных как в ценовом аспекте, так и в качественном отношении услуг.

Анализируя конъюнктуру транспортного рынка, специалисты Компании нацелены на создание наиболее удобных и комфортных условий для пассажиров на протяжении всего цикла взаимоотношений – от момента заказа/покупки билета на проезд в нужном направлении до момента прибытия в пункт назначения.

ОАО «РЖД» постоянно улучшает условия для комфортного выбора услуги и дальнейшего путешествия пассажиров: открываются дополнительные маршруты, вводятся новые фирменные поезда и вагоны повышенной комфортности, повышается качество обслуживания.

На Интернет-сайте Компании любой желающий может ознакомиться с расписанием поездов дальнего следования, выбрать удобный маршрут, получить информацию о наличии билетов в кассах и стоимости проезда, заказать, купить или сдать билет. Вся информация, включая сведения о стоимости проезда и наличии свободных мест, приводится и обновляется в режиме реального времени. Расписание приводится на 45 суток, начиная с текущего дня.

ОАО «РЖД» уделяет особое внимание обеспечению комфорта передвижения для пассажиров с ограниченными физическими возможностями. ОАО «РЖД» как социально ответственная компания содействует государству в выполнении социальных функций поддержки малообеспеченных граждан,

предоставляя льготный проезд широкому спектру категорий российских граждан. ОАО «РЖД» регулярно проводит опросы пассажиров относительно их мнения о качестве предоставляемых услуг и фиксирует все пожелания с целью их практического удовлетворения.



## **Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности**

Нормативно – правовой базой КСО является комплекс следующих документов:

Распоряжение ОАО "РЖД" от 3.07.2006 N 1350р "О системе нормирования труда в ОАО "РЖД" (в ред. распоряжения ОАО "РЖД" от 20.10.2008 N 2195р);

Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.07.2006 N 1505р "Об утверждении квалификационных характеристик и разрядов оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО "РЖД";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 3.06.2013 N 1207р "О порядке оценки укомплектованности работников основных производственных групп в ОАО "РЖД";

Письмо ОАО "РЖД" от 30.06.2009 N 11148 с разъяснением о порядке применения режима неполного рабочего времени;

Распоряжение ОАО "РЖД" от 21.12.2010 N 2647р "О порядке учета работы за пределами нормальной продолжительности рабочего времени работников локомотивных бригад";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 31.12.2010 N 2830р (ред. от 06.11.2012) "О Коллективном договоре ОАО "РЖД" на 2011-2013 годы";

Письмо ОАО "РЖД" от 4.10.2010 N 1032/ЦЗТ с примерным перечнем вопросов, обязательных при анализе использования рабочего времени и времени отдыха локомотивных бригад;

Распоряжение ОАО "РЖД" от 25.05.2012 N 1025р "Об организации рабочего времени в структурных подразделениях ОАО "РЖД";

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.02.2013 N 68н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 52, раздел "Железнодорожный транспорт";

Письмо ОАО "РЖД" от 27.07.2012 N 1060/ЦЗТ с разъяснениями по ведению графиков сменности в структурных подразделениях (за исключением локомотивных бригад грузового движения);

Распоряжение ОАО "РЖД" от 8.08.2012 N 1608р "Об утверждении типового положения об отделе (службе) организации и оплаты труда железной дороги (регионального центра корпоративного управления";

Методическое пособие для специалистов в области организации, нормирования и оплаты труда "Рабочее время и его учет в ЕК АСУТР" (письмо ОАО "РЖД" от 14.08.2012 N 1149/ЦЗТ);

Распоряжение ОАО "РЖД" от 23.11.2012 N 2386р "Об утверждении перечня профессий и должностей работников филиалов ОАО "РЖД" с ненормированным днем";

Письмо ОАО "РЖД" от 28.12.2012 N 1977/ЦЗТ "Порядок привлечения работников в выходные и праздничные дни";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 11.03.2013 N 608р "Об обеспечении роста производительности труда";

Приказ ОАО "РЖД" от 17.06.2013 N 55 "О совершенствовании делопроизводства и документирования управленческой деятельности в ОАО "РЖД";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 26.06.2013 N 1421р "Об утверждении форм внутренней статистической отчетности о численности и нормированию труда работников отдельных профессий ОАО "РЖД"(4-т);

Распоряжение ОАО "РЖД" от 15.08.2013 N 1775р "Об утверждении стандарта ОАО "РЖД" системы управления охраной труда в ОАО "РЖД". Порядок аттестации рабочих мест по условиям труда";

Методические рекомендации по применению форм документации по нормированию труда на железнодорожном транспорте от 27.12.2000;

Распоряжение ОАО "РЖД" от 7.08.2012 N 1596р "Об утверждении методического анализа и учета непроизводительных затрат рабочего времени работников локомотивных бригад ОАО "РЖД";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 26.07.2012 N 1491р "О внесении изменений в положение о порядке формирования, согласования, утверждения и внесения изменений в штатное расписание филиалов";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 17.07.2012 N 1411р "Об утверждении регламента работы с обращениями работников ОАО "РЖД", поступающим в Департамент по организации, оплате и мотивации труда";

Приказ МПС России от 5.03.2004 N 7 "Об утверждении Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов";

Распоряжение ОАО "РЖД" от 2.10.2008 N 2080р "Об утверждении форм первичной документации и внутренней статистической отчетности (1-К(ДР));

Распоряжение ОАО "РЖД" от 22.01.2008 N 276р "О проведении мониторинга организации работы в системе нормирования труда на всех уровнях вертикали управления ОАО "РЖД";

Регламент взаимодействия Центра организации труда и проектирования экономических нормативов, Центра обследования и диагностики инженерных сооружений, Федеральной пассажирской дирекции и филиалов ОАО "РЖД" по вопросам ведения нормативно-справочной информации для нормирования труда Единой корпоративной автоматизированной системы управления трудовыми ресурсами, утвержденный ОАО "РЖД" 27.01.2007;

Приказ Минтруда РФ от 12.04.2013 N 147н "Об утверждении макета профессионального стандарта";

Приказ Минтруда РФ 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов";

Приказ Минтруда РФ 29.04.2013 N 170н "Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандартов".

Важную роль играет правовой регулятор взаимоотношений - Коллективный договор ОАО «РЖД» каждого филиала с работником и профсоюзом. По Коллективному договору у Компании как работодателя есть

обязательства по отношению к каждому работнику и трудовому коллективу, одновременно с этим у работников есть индивидуальные и коллективные обязанности перед своей компанией.

Важную роль в системе взаимоотношений Компании и персонала играют также профсоюзные организации, которые выражают интересы трудового коллектива и являются дополнительным связующим звеном для каждого сотрудника с Компанией.

## **Заключение**

В заключение проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы, позволяющие оценить степень выполнения поставленных задач и достижения цели исследования.

Планирование является одной из самых важных функций производственного менеджмента, так как планы позволяют отражать все управленческие решения, они содержат расчеты объемов производства и реализации, приводят экономическую оценку затрат и ресурсов, а также результатов производства. Оперативно-производственное планирование является продолжением текущего планирования, оно характеризует разработку системы показателей деятельности предприятия в качественном и количественном выражении. Основной задачей ОПП является организация ритмичной работы всех подразделений, что позволяет обеспечить своевременный выпуск продукции в заданном объеме и номенклатуре при эффективном использовании всех имеющихся производственных ресурсов. Выделяется три уровня ОПП: межцеховой, внутрицеховой, участковый. По характеру методов плановые работы делятся на объемное, календарное, оперативное планирование. В ОПП используют ряд методов плановых расчетов для хода производства: календарный, объемно-календарный и перспективный объемно-динамический метод планирования.

В ремонтно –эксплуатационное обслуживание подстанций входят меры, направленные на сохранение элементов подстанций от преждевременных поломок. Одно из основных подразделений на дистанции электроснабжения - тяговая подстанция. Эксплуатация тяговых подстанций организуется так, чтобы было обеспечено бесперебойное электроснабжение подвижного состава, нетяговых районных потребителей. За работу тяговой подстанции несут ответственность начальники подстанций и дистанций электроснабжения. Планирование работ персонала тяговой определяет годовой план проведения ОПП с разбивкой по месяцам, в котором указываются работы, проводимые

оперативным персоналом. Основной задачей дистанции электроснабжения является бесперебойное снабжение электроэнергией тяги поездов, обеспечение всех потребителей железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов.

Дистанция электроснабжения является структурным подразделением ОАО «РЖД», осуществляющее через свои сети и подстанции электроснабжение всех железнодорожных, а также близлежащих посторонних потребителей электроэнергии. Основной вид деятельности по ОКВЭД – деятельность железнодорожного транспорта. Дистанция электроснабжения осуществляет свою деятельность на основе перспективных и годовых планов экономического развития. Дистанция проводит профилактические, ревизионные и ремонтные работы в электроустановках, ремонт оборудования и сетей, модернизацию или замену оборудования, осуществляет мероприятия, направленные на повышение надежности и устойчивости работы электротехнических устройств, в случае необходимости обеспечивает восстановление поврежденных устройств электроснабжения.

Производственная деятельность дистанции основана на производственно-финансовом плане, который разрабатывает служба электроснабжения железной дороги. Данный план состоит из разделов: объемные показатели; качественные показатели; план по труду; план по эксплуатационным расходам; план по повышению производительности труда и эффективности производства. Планирование осуществляется на основе подачи заявок с пункт энергодиспетчера, который формирует график планово – предупредительных ремонтов устройств дистанции и формирует необходимую документацию.

Планирование текущего объема работ производится энергодиспетчером на основании Инструкции энергодиспетчера, управляющего электроустановками дистанции электроснабжения ОАО «РЖД». Энергодиспетчеры составляют энергодиспетчерскую группу и

находятся в штате дистанции электроснабжения, возглавляются старшим энергодиспетчером, подчиняются начальнику дистанции электроснабжения.

Для формирования оперативно – производственного плана на месяц в службу энергодиспетчера передаются заявки на плановые работы по местам обслуживания дистанции. Формирование работ строго регламентировано, распределяется по объектам ЭЧ. Выделяют работы 1 и 2 очередей, которые формируются по типу влияния на производственный процесс.

В рамках ВКР было проведено планирование работ для ремонтно – эксплуатационного обслуживания объектов освещения – прожекторных мачт по заданию энергодиспетчера ЭЧ.

Практическое проведение оперативного планирования позволило выявить следующие недостатки:

Работа по обработке заявок, несмотря на использование автоматизированной системы, достаточно обширная, что не всегда позволяет обеспечивать оперативность и гибкость в обработке информации и приводит к ряду неточностей,

Оперативные планы составляются в течение квартала с разбивкой по месяцам, что предполагает выделение групп работ на определенный месяц. Нормативные работы, приходящиеся на месяц, не вызывают затруднений, так как происходят в заранее оговоренном порядке согласно инструкциям, но плановые работы согласно заявок либо чрезмерно перегружают объемы работ, либо не формируются в связи с их отсутствием,

Возникают сложности в выполнении плановых заданий в том случае, когда есть сложные метеорологические условия, которые не позволяют выполнять плановые задания. Это требует переноса заданий на последующие периоды, что в ряде случаев формирует перегрузку.

В рамках ЭЧ особенностями планирования работ в краткосрочном (принимается в оперативном планировании минимальный промежуток 1 месяц) являются:

- Ряд работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию является нормированным, то есть это предусмотренные работы, которые должны выполняться в заданной периодичностью: 1 раз в год, 1 раз в месяц и т.д.,

- Ряд работ проявляется тогда, когда возникает не предусмотренный в нормативных сроках сбой в работе контактной сети, которую обслуживает дистанция электроснабжения – в этот период требуется текущий или капитальный ремонт, требующий привлечения трудовых ресурсов,

- Важен фактор сезонности, при котором ряд работ может выполняться только в осенний, весенний или летний периоды, что требует значительного привлечения трудовых ресурсов,

- Высокая зависимость работ от метеорологических условий, что предполагает сдвиг сроков плановых работ и вызывает перегрузку персонала в последующие плановые периоды.

В качестве мероприятий были предложены следующие направления совершенствования системы оперативно – производственного планирования в рамках ЭЧ:

- сократить интервал оперативного планирования до недели, разделить нормативные и плановые работы,

- предусмотреть резервное время на выполнение незапланированных работ.

Оценка эффективности предлагаемых для реализации мероприятий была проведена по оценке изменения соотношения рабочего времени и повышения доли производительного времени в составе месячного фонда рабочего времени, а также изменения соотношения между плановыми и достигнутыми показателями заявок по РРУ, полученные расчеты позволили определить, что рекомендуемая система мероприятий по повышению оперативного планирования может рассматриваться как эффективная.



## Список использованных источников

1. Инструкция энергодиспетчера, управляющего электроустановками дистанции электроснабжения ОАО «РЖД» утв. распоряжением ОАО «РЖД» от «19» 12 2013г. №2802р ОАО «РЖД»
2. Кодекс корпоративной социальной ответственности ОАО «РЖД»
3. Корпоративный социальный отчет ОАО «РЖД» за 2015 год
4. Боркевич В.И. Прогнозирование и планирование экономики: Учебное пособие.- МН.: Интерпрессервис; Экоперспектива, 2001.-380 с. 3. Бухалков М.И. Планирование на предприятии: Учебник.- 3-е изд., испр. И доп.- М.: ИНФРА-М, 2015. – 416 с.
5. Банзекуливахо, Ж. М. Экономика предприятия и организация производства: учебно–методический комплекс / Ж. М. Банзекуливахо. – Новополоцк: ПГУ, 2012. – 351 с.
6. Горемыкин В.А. Планирование на предприятии: учеб. пособие / В.А. Горемыкин. – М.: Юрайт, 2012. – 704 с.
7. Золотогоров В.Г. Организация производства и управление предприятием: учеб. пособие / В.Г. Золотогоров. – Мн.: Книжный дом, 2015. – 448 с.
8. Елисеева, Т.П. Экономический анализ хозяйственной деятельности / Т.П. Елисеева. – Минск: Современ. шк., 2013. – 944 с.
9. Ермолович, Л.Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие / Л.Л. Ермолович. – Минск: Современ. шк., 2012. – 736 с.
10. Жудко М.К. Экономика предприятия: учеб. пособие / М.К. Жудко. – Минск: БГЭУ, 2011. – 367 с.
11. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И.Н. Иванов. – М.: Инфра-М, 2012. – 352 с.
12. Ильин А.И. Планирование на предприятии: учеб. пособие / А.И. Ильин. – М.: Новое знание, 2011. – 672 с.

13. Карпей Т.М. Экономика, организация и планирование промышленного производства. – Минск: Дизайн, ПРО, 2014. – 214 с.
14. Кожекин Г.Я. Практикум по ОУП: Учебно – метод.пособие. / Г.Я.Кожекин. – Мн.: МГЭИ, 2015. – 96с.
15. Лихачева О.Н. Финансовое планирование на предприятии: Учебно – практическое пособие.-М.: ТК Велби, Издательств- во проспект, 2013 – 264 с.
16. Новицкий Н.И. Сетевое планирование и управление производством. – Минск: ООО «Новое знание», 2012. – 312 с.
17. Одинцова Л.А. Планирование на предприятии: учеб. пособие / Л.А. Одинцова. – М.: Академия, 2012. – 272 с.
18. Организация, планирование и управление производством: учебно–методическое пособие / Н. И. Новицкий, В. П. Пашуто. – Москва: Финансы и статистика, 2014. – 574 с.
19. Организация и нормирование труда в современном производственном менеджменте / С. В. Глубокий, И. В. Борисевич. – Минск: Издательство Гревцова, 2010. – 317 с.
20. Организация, планирование и проектирование производства: операционный менеджмент: перевод с 5-го английского издания / Найджел Слак, Стюарт Чеймберс, Роберт Джонстон. – Москва: Инфра-М, 2011. – 789 с.
21. Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – Москва: Инфра-М, 2011. – 330 с.
22. Осипова Г. И., Миронова Г. В. Экономика и организация производства: Учеб. пособие. - М.: МГУП, 2013. – 166 с.
23. Производственный и операционный менеджмент: [перевод с английского] / Ричард Б. Чейз, Ф. Роберт Джейкобз, Николас Дж. Аквилано. – Москва Вильямс, 2011. – 1169 с.
24. Производственный менеджмент: учебник / В. И. Малюк, А. М. Немчин. – Санкт–Петербург: Питер, 2011. – 277 с.

25. Производственный менеджмент в отрасли: учебно–методический комплекс / Н. А. Дубровский. – Новополюк: ПГУ, 2012. – 367 с.
26. Производственный менеджмент: учебное пособие / Э. М. Гайнутдинов, Л. И. Поддерегина. – Минск: Высшая школа, 2011. – 319, с.
27. Производственный менеджмент: учебное пособие / Е. М. Карпенко, С. Ю. Комков. – Гомель: ГГТУ, 2013. – 519 с.
28. Радугин А.А. Основы менеджмента.- М.: Центр, 2014.-432 с.
29. Румянцева З.П. Менеджмент организации.- М.: Инфра – М, 2011. – 266 с.
30. Сачко Н.С.. Организация и оперативное управление производством – Минск: ООО «Новое знание». 2013. – 289 с.
31. Савкина Р.В. Планирование на предприятии: учеб. пособие / Р.В. Савкина; под ред. Р.В. Савкина. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 324 с.
32. Синица Л.М. Организация производства: учеб. пособие / Л.М. Синица – 3-е изд. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2011. – 521 с.: ил.
33. Сергеев И.В. Экономика предприятия: уч. пособие 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. 2011.- 576 с.
34. Серебренников Г. Г. Экономические аспекты организации производства: Учеб. пособие. - Тамбов: ТГТУ, 2012. – 145 с.
35. Стивенсон В. Дж. Управление производством: Учеб. пособие. - М.: Бином, 2010. – 380 с.
36. Складренко В.К. Экономика предприятия: учеб. пособие / В.К. Складренко, В.М. Прудников; под ред. В.К. Складренко. – М.: Инфра-М, 2012. – 528 с.
37. Теоретические основы производственного менеджмента: учебное пособие / Ф. И. Парамонов, Ю. М. Солдак. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 279 с.
38. Филатов О.К. и др. Планирование, финансы, управление на предприятии: практическое пособие/ О.К.Филатов, Л.А.Козловский, Т.Н.Цветкова.-М.: Финансы и статистика. 2015.- 384 с.

39. Финансовый бизнес-план./Под общ. Ред. В.М.Попова: -М.: 2010.- 477 с.
40. Фатхудинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – Москва: ИНФРА-М, 2011. – 544 с.
41. Шепеленко, Г. И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: учебное пособие / Г. И. Шепеленко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 600 с.
42. Экономические методы управления развитием предприятия / Л. В. Гринцевич, В. И. Демидов, Т. А. Сахнович. – Минск: БНТУ, 2013. – 475 с.
43. Экономика предприятия: учеб. пособие / Л.Н.Нехорошева [и др.]; под ред. Л.Н. Нехорошевой. – Минск: БГЭУ, 2012. – 719 с.

## Приложение А

### Форма заявки - основы для оперативного планирования производства на дистанции электроснабжения

#### ФОРМЫ ЗАЯВКИ НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ

ЗАЯВКА N \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ час. \_\_\_\_\_ мин.

ДНЦ \_\_\_\_\_ от ЭЧЦ- \_\_\_\_\_

Для производства работ на контактной сети по телегр. \_\_\_\_\_

прошу разрешить снять напряжение с контактной сети по \_\_\_\_\_

гл. пути перегона \_\_\_\_\_

от стрелки, сигнала N \_\_\_\_\_ ст. \_\_\_\_\_

до стрелки, сигнала N \_\_\_\_\_ ст. \_\_\_\_\_

одновременно по \_\_\_\_\_ путям и съездам N \_\_\_\_\_

ст. \_\_\_\_\_ продолжительностью \_\_\_\_\_

Для чего закрыть для движения всех поездов, только ЭПС все

указанные пути и съезды, с выпуском для работы автомотрисы, ЭЧК

отправляемой со ст. \_\_\_\_\_

по \_\_\_\_\_ гл. пути до \_\_\_\_\_ км с возвращением, прибытием

на ст. \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ час. \_\_\_\_\_ мин.

ЭЧЦ- \_\_\_\_\_

## Приложение Б

### Обход с осмотром состояния устройств электроснабжения

#### Технологическая карта

Обход с осмотром состояния устройств электроснабжения (ВЛ до 1 кВ, кабельных вставок, прожекторных мачт, осветительных установок, пунктов обогрева стрелочных переводов)

1. Состав исполнителей

Электромеханик или электромонтер 6 разряда - 1

Электромонтер 4 разряда - 1

2. Условия выполнения работ

Обход выполняется:

2.1. Вдали от частей, находящихся под напряжением, без подъема на высоту.

2.2. По распоряжению и с уведомлением энергодиспетчера о месте и времени обхода.

3. Защитные средства, приборы, инструмент, приспособления и материалы:

жилеты сигнальные, сигнальные принадлежности, бинокль, рулетка измерительная, молоток, блокнот для записи с письменными принадлежностями.

4. Подготовительные работы и допуск к работе

4.1. Получить распоряжение на выполнение работ и инструктаж от лица, выдавшего его.

4.2. Подобрать необходимые сигнальные принадлежности, приборы и инструмент, перечисленные в пункте 3 настоящей технологической карты.

4.3. Уведомить энергодиспетчера о предстоящем обходе с проверкой состояния устройств электроснабжения с указанием места и времени начала осмотра.

4.4. Прибыть к месту начала обхода.

4.5. Производителю работ провести инструктаж члену бригады, объяснив ему порядок и условия выполнения осмотра.

5. Схема последовательного технологического процесса

№ п/п	Наименование операций	Содержание операций, технологические требования и нормы
1	2	3
1	Общие требования	Цель обхода с осмотром состояния устройств электроснабжения – выявить отступления от технических норм и требований охраны труда. Осмотр производится с оценкой состояния каждого элемента устройств электроснабжения. Осмотр вести по каждой трассе воздушной и кабельной линии из удобных и безопасных мест, откуда видны все узлы и элементы, сосредотачивая внимание на главных из них. Все выявленные отступления (неисправности) от технических норм фиксировать в блокноте с указанием места обнаружения. При обнаружении неисправностей, угрожающих нарушению безопасности движения поездов или жизни людей, через энергодиспетчера принять меры по их немедленному устранению.
2	Осмотр	В зоне ВЛ проверить состояние трассы. Расстояние по

	состояния трассы ВЛ	<p>горизонтالي от кроны деревьев до проводов должно быть не менее 2-х метров. Выявить деревья и кустарник, угрожающие падением на провода ВЛ.</p> <p>Оценить состояние воздушных переходов ВЛ через автодороги, неэлектрифицированные железнодорожные пути.</p>
3	Осмотр проводов ВЛ	<p>Визуально оценить положение (натяжение) проводов по стрелам провеса, выявить места, где необходимо провести инструментальную проверку. Расстояния от проводов при наибольшей стреле провеса до поверхности земли и сооружений должны быть не менее приведенных в табл. 2.2.2 ПУТЭКС ЦЭ-868 от 11.12.2001г.</p> <p>Нулевой провод на опоре должен быть расположен ниже фазных, на траверсе – крайним со стороны опоры.</p> <p>Проверить правильность выполнения мест пересечения с естественными препятствиями. В пролетах не допускается стыковка проводов. Крепление проводов к изоляторам должно быть двойное.</p>
		<p>Осмотром проверяют крепление проводов к штыревым изоляторам (ТФ-20): на прямых участках должно быть - к головке изолятора или к шейке изолятора со стороны опоры; в местах изменения направления линии – к шейке изолятора с наружной стороны угла.</p> <p>Проверить состояние проводов в местах их стыковки, пайки и ответвлений от проводов. Не допускается применение нетиповых узлов и зажимов. Обрывы жил или наличие цветов побежалости на зажимах и проводах свидетельствуют о дефектности узла. Снижение площади сечения проводов более 15% не допускается.</p>
4	Осмотр кабельных вставок (линий)	<p>Проверить состояние трассы, наличие реперов. Охранная зона кабеля должна быть не менее 2-х метров.</p> <p>В этой зоне не допускаются: просадки или размывы грунта, а также выполнение земляных работ, возведение каких либо сооружений или складирование материалов, конструкций и т.п. На пахотных землях, занятых посевами, кабель прокладывается без охранной зоны.</p> <p>Проверить состояние кабельных линий при открытой прокладке (по опорам, на тросах, в тоннелях и в других доступных для осмотра местах). Обратить внимание на отсутствие деформаций оболочки в местах жесткого крепления. В местах жесткого крепления небронированных кабелей оболочка должна быть защищена от повреждений при помощи эластичных прокладок. В тоннелях кабели должны быть уложены на специальных конструкциях, закрепленных на стенках тоннеля, и на всем протяжении не иметь джутового покрытия; на участках переменного тока должны быть заземления в начале и в конце тоннеля.</p> <p>Проверить состояние концевых разделок, сближения жил кабеля. На выходах из земли кабели должны быть защищены от механических повреждений. При осмотре концевой термоусаживающей муфты проверить ее состояние,</p>

		<p>подключение воздушной линии к кабелю.</p> <p>Проверить наличие в начале и в конце кабельных линий бирок с указанием марки, сечения и напряжения кабеля, а также номера или диспетчерского наименования линии. Обозначения на бирках должны быть</p>
		хорошо видимыми.
5	Осмотр опор воздушных линий	<p>На опорах не должно быть птичьих гнезд и других посторонних предметов.</p> <p>Отклонение вершин опор ВЛ от вертикальной оси не должно быть более: для концевых и угловых опор – <math>1/120 H</math> (при высоте опоры 10 м – 8-9см); для прямых опор анкерного типа – <math>1/100 H</math>; для переходных опор всех типов – <math>1/140 H</math>; где <math>H</math> – высота опоры от земли (фундамента).</p> <p>Не допускается вспучивание, оседание или смещение грунта вблизи опоры; повреждения фундаментной части железобетонных стоек или приставок. Опоры, установленные вблизи проезжей части автодорог, мест погрузки выгрузки, должны иметь защитные ограждения от наезда.</p> <p>Проверить наличие на опоре предупредительного знака «Осторожно! Электрическое напряжение». На опорах ВЛ плакаты должны быть установлены на высоте 2,5- 3 м от поверхности земли. В населенной местности плакаты должны быть установлены на всех опорах. На переходах через дороги плакаты должны быть обращены в сторону дороги, в остальных местах – в сторону железнодорожных путей.</p> <p>Все опоры должны иметь порядковый номер и дату установки. На деревянных опорах, кроме того, должна быть нанесена дата проверки на загнивание. Дефектные опоры должны иметь трафарет «Не влезай, опасно».</p> <p>Определить необходимость возобновления знаков и плакатов.</p> <p>У опор, подлежащих заземлению, проверить состояние заземляющих проводников.</p> <p>Деревянные опоры ВЛ проверить наружным осмотром и простукиванием древесины. Обращают внимание на расслоение древесины, степень ее загнивания в местах соединения с приставкой. Молотком простукивают древесину. Звонкий звук свидетельствует об отсутствии загнивания в данном месте, глухой – о наличии загнивания.</p> <p>Проверяют крепление опоры к железобетонным приставкам, состояние бандажей. Выявить наличие местного или кругового поверхностного загнивания опоры. Осмотреть железобетонные приставки. Продоль-</p>
		<p>ные, поперечные трещины, выбоины глубиной более 3 мм не допускаются. Простукиванием молотком проверить состояние надземной части железобетонной приставки. Определить необходимость дополнительного обследования с оценкой технического состояния опоры и приставки.</p> <p>В местах, где возможны низовые пожары, проверить наличие защитных мероприятий от огня. Вокруг каждой стойки (опоры) должны быть канавки на расстоянии 2-х метров глубиной 0,4 метра и шириной 0,6 метра или стойки должны</p>



		<p>быть установлены на железобетонных приставках и иметь расстояние от земли до нижнего торца стойки не менее 1 метра.</p> <p>Проверить состояние надземной части железобетонных опор. Не допускаются продольные и поперечные трещины, сколы бетона. Простукиванием опоры молотком определяют прочность бетона и взаимодействие с арматурой. Звонкий звук свидетельствует о нормальном состоянии арматуры и бетона. Глухой звук - о нарушении связи арматуры и бетона. Определить необходимость дополнительной приборной оценки состояния железобетонной опоры.</p> <p>Проверить состояние металлических опор. Осмотреть состояние сварных соединений, оценить качество защитного покрытия и определить необходимость его возобновления, Проверить крепление опоры к фундаменту, состояние анкерных болтов, особенно в местах погрузки и выгрузки химических удобрений и других, агрессивных по отношению к металлу грузов. Опора не должна быть засыпана грунтом, щебнем или завалена другими материалами и конструкциями.</p>
6	Осмотр кронштейнов и траверс	<p>Осмотреть в бинокль места крепления на опорах кронштейнов и траверс, оценить их состояние и положение. По отношению к оси провода они должны располагаться перпендикулярно. Проверяют крепление проводов на изоляторах и изоляторов на штырях. Срыв штыревых изоляторов со штырей и крюков не допускается.</p> <p>Проверить надежность крепления и состояние бруса деревянных кронштейнов, особенно в местах соединений. Кронштейны не должны иметь видимых следов гниения. Металлические кронштейны и детали</p>
		<p>должны быть окрашены. Определить необходимость возобновления окраски.</p> <p>На кронштейнах ВЛ, установленных на металлических и железобетонных опорах, заземленных на тяговый рельс, должны быть ограничительные штыри со стороны опоры.</p>
7	Осмотр изоляторов	<p>Внешним осмотром проверить состояние изоляторов типа ТФ-20. При осмотре изоляторов убедиться в отсутствии перекрытия изоляторов или сколов.</p>
8	Осмотр осветительных устройств	<p>Проверить состояние прожекторных мачт и отдельно стоящих опор (металлических, железобетонных, деревянных). Они должны соответствовать требованиям п.5 настоящей технологической карты.</p> <p>Кроме того (в бинокль) проверить исправность лестниц для подъема на прожекторные мачты и жесткие поперечины и ограждений площадок с прожекторами (светильниками), а также состояние прожекторов, светильников, плафонов, их крепления, наличие ламп, защитных стекол. Повреждение указанных элементов нежелательно.</p> <p>Убедиться в отсутствии соприкосновения питающих кабелей с металлическими элементами опорных конструкций и крепежных деталей.</p>

		Особое внимание обратить на состояние освещения в горловинах станций, на путях, где производятся маневровые передвижения, погрузка-выгрузка грузов, на пассажирских платформах, пешеходных мостах через железнодорожные пути.
--	--	---

6. Окончание работ

6.1. Уведомить энергодиспетчера об окончании и результатах обхода, возвратиться на производственную базу.

6.2. Сделать запись в «Книге произведенных работ».

6.3. Результаты обхода занести в «Книгу осмотров и неисправностей». О состоянии прожекторных мачт сделать отметку в «Книге металлических и железобетонных опор».

## Приложение В

### Технологическая карта на расчистку трассы ВЛ от древесно – кустарниковой растительности и мелколесья

#### Технологическая карта

Расчистка трассы ВЛ до 10 кВ от древесно-кустарниковой растительности и мелколесья

1. Состав исполнителей

Электромонтер 4 разряда - 1

Электромонтер 3 разряда - 1

2. Условия выполнения работ

Работа выполняется:

2.1. Без снятия напряжения с ВЛ, без подъема на высоту

2.2. По распоряжению, с уведомлением энергодиспетчера о времени, месте и характере работ.

2.3. С использованием кустореза на базе трактора или вручную с использованием топора, пилы, ножовки, бензопилы или ручного кустореза.

3. Защитные средства, приборы, инструмент, приспособления и материалы:

жилеты сигнальные, кусторез на базе трактора, бензопила или ручной кусторез, пила – ножовка, топор, лопата, веревка 5м.

4. Подготовительные работы и допуск к работе

4.1. Получить распоряжение на производство работ и инструктаж от лица, выдавшего его.

4.2. Подобрать инструмент и проверить его исправность.

4.3. Уведомить энергодиспетчера о месте, времени и характере работ.

4.4. Прибыть к месту производства работ.

4.5. Производителю работ провести инструктаж члену бригады, разъяснив ему условия и порядок выполнения работы.

5. Схема последовательного технологического процесса

№ п/п	Наименование операций	Содержание операций, технологические требования и нормы
1	Расчистка	Вырубить топором древесно-кустарниковую растительность и мелколесье. При вырубке направить па-
	трассы от древесно-кустарниковой растительности и мелколесья	дение срубленной растительности в сторону от проводов воздушной линии. При расчистке трассы кусторезом на базе трактора срезку кустарника производить от трассы ВЛ в направлении границы просеки. У сваленных деревьев обрубать сучья. Стебли уложить в штабель. Ветви кустарника и хвороста сложить в кучи. Штабели и кучи располагать на расстоянии не менее 5м от крайнего провода воздушной линии. Порубочные остатки в кучах вывезти или сжечь на месте. При сжигании соблюдать меры противопожарной безопасности. Не допускать распространения огня по земле или ветвям кустарника и деревьев. По окончании сжигания костер залить водой или засыпать землей. Не догоревшие костры не оставлять без наблюдения.

6. Окончание работ

- 6.1. Окончить работу, и собрать инструмент.
- 6.2. Дать уведомление энергодиспетчеру об окончании работ.
- 6.3. Вернуться на производственную базу.
- 6.4. Сделать запись в «Книге произведенных работ».

## Приложение Г

### Оперативный план работ по ремонтно – эксплуатационному обслуживанию дистанции электроснабжения на июль 2016 года

Наименование работ, объекты	Исполнитель	№ технологической карты	Периодичность	Ед. измерения	Кол-во оборудовав год	Норма времени на единицу, в час	План общее время, Чел.час.	МЕСЯЦ	
								июль	
								Кол-во оборудования., в месяц	Общее время, чел.час
ЛЭП-35кВ									
Обход с осмотром в светлое время	ЭЧС	1.1.3	1 раз в год	к м	8,8	1,2 2	10,74		
Обход с осмотром в темное время	ЭСЧ	1.1.3	1 раз в год	к м	8,8	1,6 6	14,61		
Проверка габаритов переходов	ЭЧС	1.1.5	1 раз в год	габарит	12	0,6 8	8,16		
Проверка состояния опор и опорных конструкций	ЭЧС	2.2.3	1 раз в 6 лет	опора	8	0,6 8	5,44		
Верховой осмотр с выборочной проверкой проводов в зажимах	ЭЧС	2.2.2	1 раз в 5 лет	опора	8	0,8 1	6,48		
Очистка площадки вокруг опоры	ЭЧС	2.3.10	1 раз в год	опора	44	0,1 7	7,35		
Расчистка трассы от зарослей	ЭЧС	2.3.11	1 раз в год 1 % в год	к м	0,3	11, 7	3,51		
ВЛ и КЛ выше 1000В									
Обход с осмотром в светлое время	ЭЧС	1.1.3	1 раз в год	к м	38	1,3 9	52,82	Ф-705	
								1,4	1,95
Обход с осмотром в темное время	ЭЧС	1.1.3	1 раз в год	к м	38	1,9 8	75,24	Ф-705	
								1,4	2,77
Проверка габаритов переходов	ЭЧС	1.1.5	1 раз в год	габарит	75	0,5	37,50	Ф-705	
								5	2,50
Проверка состояния	ЭЧС	2.2.3	1 раз в 6 лет	опора	143	0,8	114,4	Ф-705	

опор, опорных конструкций							0	5	4,00
Расчистка трассы от зарослей	ЭЧС	2.3.11	10%	км	2,97	9,4	27,92	Ф-705	
								0,325	3,06
Грозозащита	ЭЧС	2.3.3		комплект	5	1,2	6,00		0,00
Выправка опор	ЭЧС	2.2.5		опора	11	6,24	68,64	Ф-705	
								2	12,48
Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ	ЭЧС	2.1.1		км	2,4	69,4	166,56	Ф-705	
								0,2	13,88
Текущий ремонт и регулировка линейных разъединителей	ЭЧС	8.3	1 раз в 4 года	разъединитель	7	1,65	11,55	Ф-705	
								1	1,65
Верховой осмотр	ЭЧС	2.2.2	1 раз в 5 лет	опора	50	0,38	7,55	Ф-705	
								5	1,88
Ополка опор	ЭЧС	2.3.11	1 раз в 1 год	опора	210	0,5	105,00	Ф-705	
								15	7,50
Устранение замечаний, выявленных в результате осмотров	ЭЧС								
								0,00	
ВЛ и КЛ до 1000В									
Обход с осмотром в светлое время суток	ЭЧС	1.1.3	1 раз в 1 год	км	15,6	0,99	15,44	ТП-49	
								2,1	2,08
Обход с осмотром в темное время суток	ЭЧС	1.1.3	1 раз в 1 год	км	15,6	1	15,60	ТП-49	
								2,1	2,10
Проверка габаритов	ЭЧС	1.1.5	1 раз в 1 год	габарит	96	0,5	48,00	ТП-49	
								4	2,00
Расчистка трассы от зарослей	ЭЧС	2.3.11	2% в год	км	1,1	9,4	10,34	ТП-49	
								0,3	2,82
Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ	ЭЧС	2.1.3	17,0%	км	12	8,89	106,68	ТП-49	
								1	8,89
Проверка состояния опор	ЭЧС	2.1.3	1 раз в 6 лет	опора	70	0,38	26,25	ТП-49	
								5	1,88
Проверка повторных з/з	ЭЧС	1.2.7	1 раз в 6 лет	заземление	38	1,8	68,40	ТП-49	
								0,00	

Выправка опор	ЭЧС	2.2.5		опора	10	2,7 6	27,60		0,00
Устранение замечаний, выявленных в результате осмотров	ЭЧС								0,00
<b>Сигнальные точки и посты ЭЦ</b>									
Измерение уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ.	ЭЧС	1.2.11	1 раз в мес.		2	0,1 7	0,33	2	0,33
Измерение уровней напряжений, проверка состояния плавких вставок, предохранителей в кабельных ящиках силовых точек.	ЭЧС	1.2.11	2 раза в год.	опора	25	0,6 4	16,05	10	6,42
Комплексная проверка состояния и ремонт и ремонт оборудования силовой опоры ЛЭП-6(10) для питания сигнальных точек.	ЭЧС	2.1.7	1 раз в 3 года.	опора	8	4,4	35,20		0,00
Грозозащита	ЭЧС	2.3.3		комплект	20	1,1	22,00		0,00
<b>ОСВЕЩЕНИЕ</b>									
<b>Прожекторные мачты:</b>									
Обход с осмотром ПМ	ЭЧС	1.1.3	1 раз в мес.	ПМ	9	0,2 5	2,25		
Замена эл.ламп на ПМ, ремонт светильников	ЭЧС	2.2.8	4 раза в год.	лампа	48	3,2 7	156,9 6	4	13,08
Откопка и очистка фундаментов ПМ	ЭЧС	2.3.10	1 раз в год	фундамент	9	3,2	28,80		0,00
Ремонт фундаментов ПМ	ЭЧС			фундамент	9	8	72,00		0,00
<b>ПЕРЕЕЗДЫ</b>									
Обход с осмотром переездов в светлое время суток	ЭЧС	1.1.3	2 раз в мес.	переезд	10	0,3	3,00	9	2,70
Проверка освещенности переездов	ЭЧС		7 раз в год.	переезд	10	0,4	8,00	9	3,60

Замена эл.ламп на переездах, ремонт светильников, эл.проводки	ЭЧС	2.2.8	4 раза в год	лампа	50	1,4	70,00	3 4,20
<b>СТАНЦИЯ, СТРЕЛКИ</b>								
Замена эл.ламп по ОКС и жестким поперечинам, ремонт светильников	ЭЧС	2.2.8, 2.2.6	4 раза в год	лампа	180	1,4	252,0 0	15 21,00
Замена светильников	ЭЧС		резул.	светиль ник	15	1,3	19,50	0,00
Проверка и регулировка откл. устройств	ЭЧС	1.1.6	1 раз в мес.	устройс тво	6	2,2	13,20	6 13,20
Замеры освещенности	ЭЧС		1 раз в квартал	замер	4	4	16,00	0,00
Устранение замечаний, выявленных в результате осмотров	ЭЧС							0,00
Замена эл.ламп в светильниках уличного освещения подв. состава, ремонт светильников, эл.проводки.	ЭЧС	2.2.8	по мере необх.	лампа	24	1,4	33,60	3 4,20
<b>ЦПП:</b>								
Осмотр оборудования в ночное время	ЭЧС	1.1.3	1 раз в мес.	ЦПП	1	1	1,00	1 1,00
Текущий ремонт силовых трансформаторов 35/6кВ	ЭЧС	2.1, 2.2	1 раз в год	Трансфо рматор	3	3,2 3	9,69	0,00
Текущий ремонт ТСН	ЭЧС	2.4	1 раз в год	ТСН	2	1,7 4	3,48	0,00
Осмотр АКБ	ЭЧС	2.5-93	3 раз в год	АКБ	1	1	1,00	



								1	1.00
Текущий ремонт трансформаторов ТН-6кВ	ЭЧС	2.7	1 раз в год	Тр-р	2	1,54	3,08	2	3,08
Текущий ремонт МВ-35кВ	ЭЧС	3.2	1 раз в 2 года	МВ-35	3	2,48	7,44		0,00
Текущий ремонт МВ и ВВ-6кВ	ЭЧС	3.2	1 раз в 2 года	разъедин. и шины	7	1,41	9,87		0,00
Текущий ремонт шин и разъединителей 35кВ	ЭЧС	7.1, 8.2	1 раз в 4 года	разъединитель	4	1,74	6,96	ШРТ235Ш1	
Испытание разрядников 35кВ и 6кВ	ЭЧС	9.2	1 раз в 4 года	компл.	1	1,5	1,50	1	1,74
Текущий ремонт ячейки Ф-Л-3-СЦБ	ЭЧС	4.1, 2.4, 2.7	1 раз в год	ячейка	1	8,29	8,29		1,50
Замер сопротивления контура заземления с выборочным вскрытием грунта	ЭЧС	13.1	1 раз в год	контур 3/3 ЦПП	1	2	2,00		0,00
Ревизия молниеотвода	ЭЧС	2.14.2	1 раз в 3 года	молниеотвод	1	8	8,00		0,00
Текущий ремонт помещений	ЭЧС		1 раз в 5 лет	помещение	1	32	32,00		0,00
Покраска порталов	ЭЧС	2.3.14	1 раз в 5 лет	портал	2	16	32,00		0,00
Ремонт кровли	ЭЧС			кровля	1	48	48,00	5	240,0
Ремонт фундаментов ОРУ-35кВ	ЭЧС		1 раз в год	фундамент	28	3,2	89,60	6	19,20
Ревизия ЩСН	ЭЧС	11.3		ЩСН	12	0,28	3,36		0,00
Ревизия щита постоянного тока	ЭЧС	11.1		ЩПТ	10	0,28	2,80		0,00
Текущий ремонт вентиляционных	ЭЧС	12.7	1 раз в 2 года	вент. устройство	2	4,19	8,38		0,00

устройств								
Покраска оборудования ОРУ-35кВ	ЭЧС	2.3.14		разъединитель	1	16	16,00	0,00
Текущий ремонт контактных соединений на проходных изоляторах ЦПП	ЭЧС	7.2		РВ-6 прох. изолятор	3	1,1	3,30	0,00
Ревизия подзарядного агрегата	ЭЧС	12.5	1 раз в год	подзаряд. агрегат	1		2,04	0,00
Замеры сопротивления изоляции электропроводки	ЭЧС	14.1	1 раз в год	провод	1	8	8,00	0,00
Ревизия устройств блокировки	ЭЧС		1 раз в год	блокировка	61	0,47	28,67	0,00
Текущий ремонт АКБ	ЭЧС	12.1	1 раз в год	банка	1	5,76	5,76	0,00
<b>ТП и КТП:</b>								78,63,53
Осмотр оборудования ТП и КТП с уборкой до ограждения	ЭЧС	1.1.3	1 раз в год	ТП и КТП	20	1,4	28,00	3 4,20
Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание КТП	ЭЧС	2.1.6	2 раза в год	КТП	3	4,35	13,05	КТП-62 1 4,35
Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание ТП и УГЗ	ЭЧС	2.1.6	1 раз в 3 года	ТП	3	8	24,00	0,00
Замер нагрузок	ЭЧС	ЦЭ-402 п. 5.13	1 раз в 3 года	присоединение	70	0,4	28,00	0,00
Проверка состояния заземляющих устройств	ЭЧС	1.2.8	2 раза в год	з/з	19	0,44	8,32	0,00
Ремонт кровли	ЭЧС		1 раз в год	кровля	2	24	48,00	ТП-7 1 24,00
Текущий ремонт помещений	ЭЧС		1 раз в 3 года	ТП	2	24	48,00	ТП-7 1 24,00
Покраска КТП	ЭЧС	2.3.14	1 раз в 3 года	КТП	2	16	32,00	0,00

Очистка оборудования ТП и КТП от пыли и грязи	ЭЧС	2.4	1 раз в год	ТП и КТП	20	2,4	48,00	4,17	
								2	4,80
Ремонт освещения ТП	ЭЧС	14.1	1 раз в год	ТП	8	0,29	2,32	4	1,16
Замер петли "фаза-нуль"	ЭЧС	2.5.1	1 раз в год	присоединение	70	0,43	29,89		
									0,00
Комплексная проверка состояния, ремонт и испытание УГЗ.	ЭЧС	9.2, 9.3	1 раз в год	УГЗ	20	1,5	30,00		
									0,00
Работа по устранению замечаний, выявленных в результате осмотров и испытаний	ЭЧС		1 раз в 4 года						
Устройства СЦБ									
Обходы и осмотры									
Обходы с осмотром (с земли без снятия напряжения) ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ, оборудования силовых опор, пунктов питания и секционирования	ЭЧС	1.1.3	2 раза в год	к м		1,39			
									0,00
Внеочередные объезды и обходы с осмотром оборудования силовых опор и пунктов питания	ЭЧС	1.1.1	по указанию			0,25		Ф-Л-3-СЦБ	
								2	0,50
Комиссионные обходы с осмотром ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ; оборудования силовых опор, пунктов питания и секционирования с составлением дефектной ведомости для определения объема работ	ЭЧС		1 раз в год	К М		2,78			
									0,00
Проверка состояния	ЭЧС		в год 1 раз в 2-х пере-ход			0,2			

воздушных переходов через ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ с участием представителей владельцев линий: До 35 кВ На деревянных опорах					5		0,00
<b>Диагностические испытания и измерения</b>							
Измерения уровней напряжения в кабельных ящиках и вводных панелях постов ЭЦ	ЭЧС		1 раз в месяц	ИЗМ.	15	0,2	
Проверка правильности калибровки плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в кабельных ящиках, вводных панелях ЭЦ, ДЦ, на распределительных щитах и ЭПУ домов связи.	ЭЧС	1.2.12	1 РАЗ В ГОД	ПРОВ.	15	0,1	0,00
Проверка времени переключения фидеров ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ на пунктах питания	ЭЧС	1.2.13	1 РАЗ В ГОД	ПРОВ.	2	0,5	0,00
Проверка отсутствия перекрытия входных, выходных и маршрутных светофоров приемо- отправочных путей, по которым предусмотрен безостановочный пропуск поездов	ЭЧС	1.2.13	2 раза в год	ПРОВ.	4	0,4	0,00
Проверка наличия и измерение глубины загнивания, обследование подземной части деревянных опор ВЛ СЦБ на железобетонных	ЭЧС		по состоянию	ОПОРА	48	0,2	0,00

приставках									
Выправа опор и подтяжка бандажей	ЭЧС	2.2.5	по состоянию	ОПОРА	10	6,2 4	37,44		
								0,00	
Проверка состояния железобетонных опор и железобетонных приставок с выборочным вскрытием грунта	ЭЧС	2.2.3	по мере необходимости	ОПОРА	30	0,4	12,00		
								0,00	
Проверка и регулировка разъединителей	ЭЧС	8.3	1 раз в год	разъединитель	9	1,6 5	14,85	Ф-3 СЦБ	
								1	1,65
Испытание и измерения изоляции линейных разъединителей	ЭЧС		перед установкой	разъединитель	1	1,5	1,50		
								0,00	
Проверка состояния вентильных разрядников и ОПН (перед грозовым сезоном)	ЭЧС	9.3	1 раз в год	разрядник, ОПН	62	0,4			
								0,00	
Проверка состояния, регулировка и ремонт устройств заземления на тяговую рельсовую сеть(дроссель-трансформатор) КТП	ЭЧС	1.2.7	1 раз в год	заземление	12	0,2			
								0,00	
Измерения сопротивления заземляющих устройств ВЛ 6,10 кВ, КРУН, выборочная провка их состояния	ЭЧС		1 раз в 3 года	ИЗМ.	26	0,3			
								0,00	
Проверка состояния концевых кабельных заделок (муфт) и профилактические испытания кабельных линий	ЭЧС		1 раз в 3 года	проверка	2	2	4,00		
								0,00	

Диагностирование форфоровых изоляторов ЛЭП -6 Ф-1 ЛЭП-10 Ф-3	ЭЧС	1.2.2	1 раз в три года	изолятор	22	0,2	4,40	Ф-3-СЦБ	
								6	1,20
Текущий ремонт									
Комплексная проверка состояния и ремонт воздушных и кабельных линий 0,4; 6-10, СЦБ,ВЛ ПЭ.	ЭЧС		1раз в год	проверка		1,2		0,00	
Комплексная проверка состояния, текущий ремонт, профилактические испытания оборудования силовых опор ВЛ 6,10 для сигнальных точек.	ЭЧС		1 раз в 3 года	проверка	18	1,2		0,00	
Выправа опор, кронштейнов, траверс ВЛ СЦБ, ВЛ ПЭ	ЭЧС		по состоян ию	опора		2,8		0,00	
Очистка площадок вокруг опор ВЛ СЦБ,ВЛ ПЭ	ЭЧС	2.3.10	по мере необход имости	опора	48	0,2		0,00	
Чистка изоляторов в местах повышенных загрязнений	ЭЧС		по мере необход имости	изолятор		0,1		0,00	
Обновление плакатов по технике безопасности и номерных знаков	ЭЧС		по мере необход имости	плакат		0,1		0,00	
Эл. испытания и текущий ремонт устройств освещения ЦПП и адм. корпуса ЭЧ-7									
Текущий ремонт распределительного щита	ЭЧС		1 раз в год	шт	10	0,2 8	2,80		
Текущий ремонт освещения	ЭЧС		1 раз в год	шт	70	0,2 7	18,76		
Замер сопротивления изоляции электропроводки			1 раз в 3 года	шт	85	0,4	34,00		
Замер сопротивления контура 3/3 здания	ЭЧС		1 раз в 3 года	здан	2	0,3 5	0,70		
Замер сопротивления	ЭЧС		3 в 3	здан	24	0,5	12,00		

металлосвязи с контуром 3/3								
Замер сопротивления перли "фаза-ноль"	ЭЧС		1 раз в 3 года	авт. Вык	64	0,4 3	27,34	
Проверка выключателей освещения в разрыв фазного провода и прогрузка выключателей	РРУ		1 раз в 3 года	авт. Вык	64	0,5	32,00	